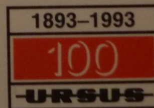
ZAKŁADY MECHANICZNE URSUS
02-495 Warszawa, ul. Traktorzystów 10

CIĄGNIK ROLNICZY

URSUS C–330 M

Instrukcja obsługi



ZAKŁADY MECHANICZNE URSUS
02-495 Warszawa, ul. Traktorzystów 10

CIĄGNIK ROLNICZY
URSUS C–330 M

Instrukcja obsługi

WARSZAWA 1991 r.

U W A G A !

- W tekście instrukcji strony ciągnika „lewa" lub „prawa" określa się z pozycji pracy operatora.

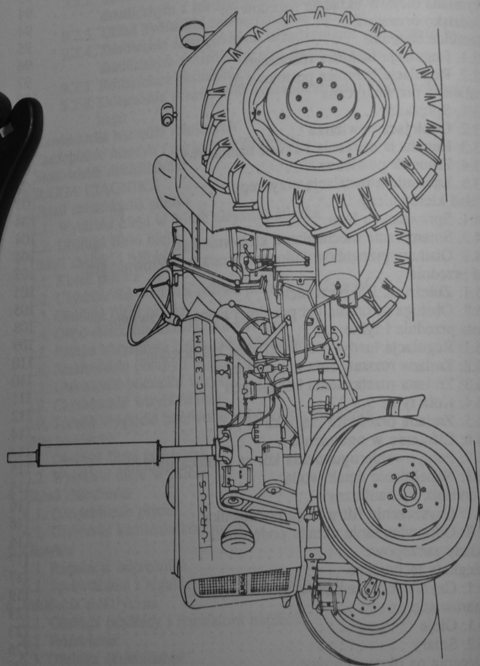
 Znak ten w instrukcji ostrzega o konieczności zachowania szczególnej ostrożności.

- U Ż Y T K O W N I K U

Zapoznaj się z treścią niniejszej instrukcji obsługi przed przystąpieniem do eksploatacji ciągnika i przestrzegaj zawartych w niej zasad.

Data aktualizacji instrukcji — maj 1991 r.

SPIS TREŚCI



Rys. 1. Ciągnik Ursus C-330M

WSTĘP

Niniejsza instrukcja obsługi ma na celu zapoznanie użytkownika z właściwą obsługą i eksploatacją ciągnika URSUS C-330M. Dokładne przestrzeganie zaleceń zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę, wpłynie na obniżkę kosztów eksploatacji ciągnika.

Materiał instrukcji został podzielony na rozdziały, jak w SPISIE TREŚCI. Aktualność materiału odpowiada stanowi konstrukcji ciągnika zgodnemu z terminem opracowania.

Ciągnik URSUS C-330M jest zmodernizowaną wersją ciągnika C-330. Główne zmiany to: wzmocnienie układu napędowego, zmiana przełożeń kół w zwolnicach (zwiększenie prędkości jazdy), ekonomiczniejszy silnik (zmniejszenie zużycia paliwa).

Ciągnik URSUS C-330M jest przeznaczony do wykonywania wszelkich prac w rolnictwie. Może mieć również zastosowanie w transporcie. Ciągnik ten może być stosowany do prac na glebach zwięzłych zarówno z maszynami i narzędziami przyczepianymi, jak i zawieszanymi oraz napędzanymi wałem odbioru mocy.

Komfort jazdy zapewnia amortyzowane siedzisko operatora. Małe wymiary gabarytowe i prosta konstrukcja to dodatkowe zalety tego ekonomicznego ciągnika.

Ciągnik URSUS C-330M odpowiada obowiązującym normom krajowym i zagranicznym w zakresie podstawowych cech konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, takich jak np. możliwość agregatowania maszyn używanych w rolnictwie, skuteczność działania hamulców, instalacji oświetleniowej, czystości spalania, bezpieczeństwa jazdy itp.

W korespondencji skierowanej do ZPC „URSUS” dotyczącej ciągnika należy podać typ i numery fabryczne ciągnika i silnika, które znajdują się na tabliczkach znamionowych.

INFORMACJE OGÓLNE

1. DANE IDENTYFIKACYJNE

Dane identyfikacyjne są umieszczone w następujących miejscach:
- numer ciągnika (podwozia) znajduje się na tabliczce znamionowej (rys. 2), umieszczonej na wsporniku skrzynki narzędziowej z lewej strony ciągnika,
- numer silnika jest wybity na kadłubie silnika z prawej strony oraz tabliczce znamionowej silnika (rys. 3).

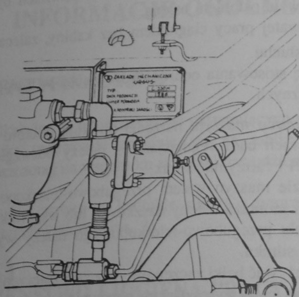
2. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

OSTRZEŻENIE

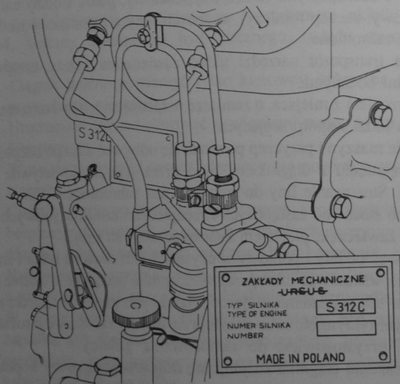
⚠ Przed rozpoczęciem eksploatacji ciągnika operator musi zapoznać się z działaniem wskaźników oraz sterowaniem układu napędowego, WOM, blokady, podnośnika hydraulicznego, układu sterowania pompą wtryskową.

1. Ciągnik można powierzyć tylko kierowcy, który ma pozwolenie na prowadzenie ciągników.
2. Uruchamiać silnik i sterować dźwigniami wolno tylko ze stanowiska kierowcy.
3. W czasie pracy nikt oprócz kierowcy nie powinien znajdować się na ciągniku.
4. Ciągnik powinien poruszać się zawsze z prędkością zapewniającą bezpieczeństwo ruchu w danych warunkach terenowych. Przy zjeżdżaniu z góry powinny być włączone bieg i sprzęgło.
5. Należy systematycznie sprawdzać i regulować hamulce; przy pracy z przyczepami ich niezawodne działanie jest szczególnie ważne.
6. W czasie jazdy pedały hamulców powinny być zawsze złączone zapadką, aby oba koła hamowały jednocześnie. Podczas jazdy z małą prędkością, przy wykonywaniu nawrotów na polu, dopuszcza się hamowanie jednym kołem.
7. W czasie postoju należy zawsze włączać hamulec postojowy.

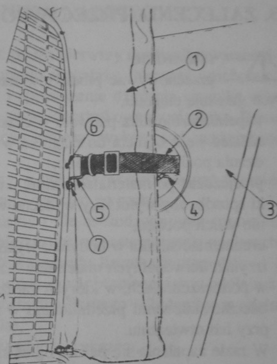
8. Gdy wał odbioru mocy nie jest używany, powinien być wyłączony, a końcówka wału osłonięta osłoną.
9. Przy długotrwałej pracy ciągnikiem bez kabiny, zaleca się stosować ochronniki słuchu.
   ⚠ Zabrania się stosowania ochronników słuchu w czasie jazdy po drogach publicznych.
10. Przy podłączaniu maszyn, narzędzi do wału odbioru mocy (WOM), przy naprawach bądź regulacjach — należy bezwzględnie wyłączyć napęd WOM i zatrzymać silnik. ⚠
    Przy napędzie maszyn wałem przegubowo-teleskopowym czynności demontażu i montażu osłony daszkowej lub wspornika WOM i przyłączaniu wału przegubowo-teleskopowego należy wykonać przy nie pracującym silniku.
11. Nie wolno używać belki zaczepowej bez zabezpieczenia jej zatyczkami oraz ustawiać jej na wysokości nie zapewniającej sterowności ciągnika.
12. Agregatowanie narzędzi i maszyn lub innych urządzeń w miejscach na ciągniku do tego celu nie przeznaczonych, poza urządzeniami przyłączeniowo-zaczepowymi (układ trzypunktowy, górny i dolny zaczep transportowy, zaczep rolniczy), w sposób inny niż podano w instrukcji — jest zabronione. ⚠
13. W czasie transportu narzędzi układ zawieszenia należy usztywnić łańcuchami bocznymi.
14. Przed ruszeniem z miejsca, o zamiarze rozpoczęcia jazdy trzeba ostrzec sygnałem ludzi współpracujących.
15. Ciągnięcie maszyn i przyczep powinno się odbywać albo po bezpośrednim sprzęgnięciu z ciągnikiem, albo przez połączenie sztywne (hol sztywny). Stosowanie liny do tego celu jest zabronione.
16. Nie wolno stosować zastępczych zabezpieczeń zamiast typowych (np. sworzni, zawleczek, pierścieni zabezpieczających itp.).
17. Utrzymywać pedały i pomosty w czystości, pozbawione błota i smaru.
18. Nie wolno wskakiwać lub opuszczać ciągnika będącego w ruchu. Przy wsiadaniu lub wysiadaniu używać właściwych punktów oparcia nogi.
19. Na prawym tylnym błotniku znajdują się otwory fasolkowe o rozstawie 200 mm przystosowane do zamocowania gaśnicy
20. W wyposażeniu ciągnika znajduje się trójkąt ostrzegawczy w pokrowcu. Miejsce i sposób zamocowania ilustruje rys. 3a. Stosować trójkąt ostrzegawczy w razie awarii na drogach publicznych.



Rys. 2. Tabliczka znamionowa ciągnika



Rys. 3. Tabliczka znamionowa silnika



Rys. 3a. Zamocowanie trójkąta ostrzegawczego (widok prawej, wewnętrznej strony maski)

1 — trójkąt ostrzegawczy w pokrowcu, 2 — pasek, 3 — płat maski, 4 — uchwyt, 5 — zaczep, 6 — nakrętka, 7 — nakrętka



Praca na stoku

Ciągnik spełnia wymagania kąta bezpiecznej pracy na stoku o pochyleniu do 12°.

Przed rozpoczęciem pracy na stoku, należy sprawdzić, czy w zbiorniku znajduje się więcej paliwa niż 1/4 pojemności, aby nie dopuścić do zapowietrzenia się układu paliwowego.

⚠ Jeżeli to możliwe unikać jazdy ciągnikiem w poprzek stoku. Zaleca się pracę ciągnikiem w górę i w dół pola. Jeżeli praca musi przebiegać w poprzek stoku, należy stosować się do następujących wskazań:

1. Używać możliwie najszerszych rozstawów kół, dostosowując je do używanego narzędzia (maszyny);
2. Przy końcu każdego odcinka jazdy wykonywać nawrót w kierunku wzniesienia;
3. Podnosić narzędzie tylko do wysokości umożliwiającej wykonanie nawrotu lub podnosić narzędzie na regulacji pozycyjnej;
4. Sprawdzić, czy wartość ciśnienia powietrza w kołach tylnych jest jednakowa;
5. Przy nawrotach zredukować prędkość jazdy do minimum;
6. Podczas używania pługa obracalnego orkę rozpoczynać od szczytu wzniesienia (w ten sposób zmniejsza się kąt pochylenia ciągnika).

3. ZALECENIA PRZECIWPOŻAROWE

⚠ **Nie wolno**

– przechowywać produktów naftowych w pomieszczeniach, w których garażują ciągniki,
– napełniać zbiornika paliwem w czasie pracy silnika,
– zbliżać się z ogniem do ciągnika w czasie nalewania paliwa lub sprawdzania poziomu w zbiorniku,
– przejeżdżać po materiałach, które mogą się zapalić, albo obok nich w taki sposób, aby wylot rury wydechowej ciągnika znajdował się bezpośrednio w ich pobliżu,
– uruchamiać silnika w budynku wykonanym z materiału łatwopalnego,
– trzymać łatwopalnych materiałów nasyconych olejem, naftą lub benzyną w pomieszczeniach, w których garażują ciągniki,
– uderzać stalowymi przedmiotami w korki beczek lub naczyń z paliwem przy ich otwieraniu.

W razie zapalenia się paliwa ogień należy tłumić gaśnicą proszkową lub nakrywając płonące paliwo szczelnie kocem, brezentem, płachtą albo zasypując je piaskiem lub ziemią. Gaszenie paliwa lub smarów wodą jest niedopuszczalne, ponieważ powoduje to szybsze rozszerzanie się pożaru.

4. GWARANCJA FABRYCZNA

Producent przekazując nowy ciągnik udziela gwarancji na wykonanie określonych przeglądów technicznych oraz naprawy, jeśli uszkodzenie powstało z winy fabryki.

Szczegółowe przepisy gwarancyjne są zawarte w książce gwarancyjnej, dołączanej do każdego ciągnika. Książka gwarancyjna jest jedynym dokumentem upoważniającym nabywcę ciągnika do korzystania z obsługi gwarancyjnej. Obsługę gwarancyjną wykonują autoryzowane stacje obsługi ciągników (ASOC).

Uwaga!
Naprawy urządzeń zabezpieczonych plombami może dokonać jedynie uprawniony personel zakładów naprawczych. Samowolne zerwanie plomby powoduje utratę uprawnień przysługujących z tytułu gwarancji.

5. PRZEKAZYWANIE CIĄGNIKA NABYWCY

Nowy ciągnik powinien uruchomić po raz pierwszy mechanik gwarancyjny lub upoważniony pracownik w punkcie sprzedaży. Pierwsze uruchomienie obejmuje szczegółowe oględziny i sprawdzenie działania ciągnika oraz pouczenie nabywcy o podstawowych zasadach użytkowania ciągnika. Przed przekazaniem ciągnika użytkownikowi należy wykonywać następujące czynności:

- jeżeli ciągnik jest zakonserwowany – odkonserwować (usunąć nadmiar smaru) a jego części umyć w nafcie i wytrzeć do sucha;
- sprawdzić, czy ciągnik jest kompletny i nie uszkodzony oraz sprawdzić plomby fabryczne (plomby są umieszczone w następujących miejscach: pompa wtryskowa – 3 plomby, linka napędu licznika motogodzin – 2 plomby, regulator ciśnienia – 1 plomba, zawór bezpieczeństwa odolejacza – 1 plomba, rozdzielacz podnośnika hydraulicznego – 2 plomby, regulator prądnicy – 1 miejsce plombowania),
- sprawdzić, czy wyposażenie jest zgodne z wykazem,
- sprawdzić, czy zbiornik jest napełniony paliwem,
- sprawdzić poziom oleju we wszystkich zbiornikach,
- nasmarować smarem stałym wszystkie punkty smarowania,
- sprawdzić poziom cieczy w układzie chłodzenia (karta umieszczona na kadłubie silnika informuje, czy układ chłodzenia silnika jest pusty, czy napełniony cieczą),
- sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze i podłączenia akumulatora,
- sprawdzić dokręcenie i zabezpieczenie wszystkich nakrętek, zewnętrznych śrub, korków, złączy i zacisków,
- sprawdzić ciśnienie w ogumieniu kół,
- sprawdzić zaciski opasek przewodu gumowego filtru powietrza,
- sprawdzić naciąg pasków klinowych,
- sprawdzić, czy wszystkie przewody gumowe są szczelne,
- sprawdzić dokręcenie złączy układu paliwowego,
- sprawdzić ustawienie świateł przednich,
- uruchomić silnik, sprawdzić jego pracę, sprawdzić działanie wskaźników i lampek kontrolnych, wykonać próbną jazdę, sprawdzić działanie hamulców i urządzeń sterowania,
- pouczyć użytkownika o obowiązującym sposobie docierania oraz zapoznać ogólnie z przepisami gwarancyjnymi.

CHARAKTERYSTYKA CIĄGNIKA

Klasa ciągnika	0,6 wg PN-78/R-36100

SILNIK

Typ	S-312 C
Rodzaj	z zapłonem samoczynnym, czterosuwowy,rzędowy, z bezpośrednim wtryskiem paliwa
Liczba cylindrów	2
Kolejność pracy cylindrów silnika	1-2
Średnica cylindra/skok tłoka	102 mm/120 mm
Pojemność skokowa	1960 cm^3
Stopień sprężania	17
Moc znamionowa:	
wg PN-80/R-36150	22,6 + 5% kW
wg DIN 70020	22,4 kW
Prędkość obrotowa odpowiadająca mocy znamionowej	2200 obr/min
Największy moment obrotowy	100 Nm
Prędkość obrotowa największego momentu obrotowego	1600-1800 obr/min
Prędkość obrotowa biegu jałowego	550 obr/min
Największa prędkość obrotowa biegu jałowego	2450 obr/min
Statyczny kąt początku tłoczenia przed GMP	30°±1°
Jednostkowe zużycie paliwa przy mocy znamionowej:	
wg DIN 70020	241 + 12 g/kWh
wg PN-80/R-36150	239+12 g/kWh
Luzy zaworów (na zimno/na gorąco):	
— zawór dolotowy	0,18/0,22 mm
— zawór wylotowy	0,18/0,22 mm
Masa silnika suchego	320,5 kg

UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Filtr paliwa	
Rodzaj	dwukomorowy z wkładem filcowo-papierowym
Typ	FD10RP 1.3
Pompa wtryskowa	
Rodzaj	tłoczkowa z regulatorem mechanicznym
Typ	P22-29 (P22T 17a-7,5 69 BIRVF)
Początkowa wymagana ilość oleju w pompie wtryskowej	0,6 dm^3
Regulator obrotów	
Rodzaj	mechaniczny, zblokowany z pompą wtryskową
Typ	R8V20-120/W3E
Początek wyłączenia maksymalnego zakresu prędkości obrotowej pod obciążeniem	1130+20 obr/min
Koniec wyłączenia maksymalnego zakresu prędkości obrotowej pod obciążeniem	1280 obr/min
Pompa zasilająca	
Rodzaj	tłoczkowa
Typ	V2HFM51A
Wtryskiwacz	
Rodzaj	z rozpylaczem czopikowym
Typ	WJ-1S50.8
Typ końcówki wtryskiwacza (rozpylacza)	D1Z1.042
Ciśnienie wtrysku	15±0,5 MPa
Zalecany rodzaj paliwa:	
— lato	olej napędowy IL wg PN-67/C-96048
— zima	olej napędowy IZ wg PN-67/C-96048
Pojemność zbiornika	35 dm^3

UKŁAD SMAROWANIA SILNIKA

Rodzaj	pod ciśnieniem i rozbryzgiem
Ciśnienie oleju przy prędkości obrotowej silnika 2200 obr/min i temperaturze oleju 80+5°C	400-500 kPa
Ciśnienie oleju przy prędkości obrotowej biegu jałowego i temperaturze oleju 80+5°C	150 kPa
Zalecany rodzaj oleju	Superol Alanda CB/SC SAE 15W/4 wg ZN-88 MPChiL/NF-185 lub Sup-rol CA SAE 30 wg PN-75/C-96088.0
Ilość oleju w układzie	6,2 dm^3
Pompa oleju	zębata
Filtr oleju	
Rodzaj	szeregowy, pełnoprzepływowy z wkładem papierowym
Typ	PP8.4

UKŁAD CHŁODZENIA SILNIKA

Rodzaj	cieczowy, wymuszony pompą, z chłod-nicą, wentylatorem i termostatem
Typ chłodnicy	rurkowo-płytkowa
Typ termostatu	mieszkowy TS-8
Zalecany płyn	Petrygo wg WT-89/MZRiP/46, lu Borygo do chłodnic samochodowych wg PN-75/C-40007
Pojemność układu	7 dm^3

FILTR POWIETRZA

Rodzaj	mokry z cyklonem
Zalecany gatunek oleju	jak w silniku
Ilość oleju w filtrze	0,55 dm^3

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Rodzaj	jednoprzewodowa, 12 V, minus na masę
Typ prądnicy	P2OS (12 V-150 W)
Typ akumulatora	3SE-165 (6 V-165 Ah) – 2 szt.
Typ regulatora napięcia	RG15m (12 A)
Bezpieczniki	8 A

UKŁAD ROZRUCHU SILNIKA

Rodzaj	elektryczny
Typ rozrusznika	R11n (12 V-3 kW)
Podgrzewacz	świece żarowe SM-8/300 W

INSTALACJA STEROWANIA HAMULCÓW PNEUMATYCZNYCH

Typ sprężarki	HS 24
Przełożenie: silnik – sprężarka	1,217
Maksymalne ciśnienie sprężarki	1000 kPa
Wydatek zassanego przez sprężarkę powietrza przy znamionowej prędkości obrotowej silnika	100 cm^3/min
Instalacja sterowania hamulców pneumatycznych przyczep	jednoprzewodowa
Ciśnienie nominalne w instalacji	580-630 kPa
Spadek ciśnienia w instalacji sygnalizowany świeceniem się lampki kontrolnej	poniżej 400±40 kPa
Pojemność zbiornika powietrza	15 dm^3

UKŁAD NAPĘDOWY

Sprzęgło	
Rodzaj	cierne, tarczowe, suche, dwustopniowe, sterowane mechanicznie pedałem (pierwszy stopień — do napędu jazdy, drugi stopień — do napędu WOM)
Średnice okładzin	271/165 mm i 224/149 mm
Skrzynia przekładniowa z reduktorem	
Rodzaj	mechaniczna z kołami przesuwnymi
Liczba przełożeń skrzyni przekładniowej	4 (3+R)
Liczba przełożeń reduktora	2
Liczba przełożeń do jazdy do przodu/do tyłu	6/2
Przełożenia:	
a) skrzyni przekładniowej	
1 biegu	3,096
2 biegu	1,597
3 biegu	1,000
wstecznego biegu (R)	3,686
b) reduktora	
niskie (I)	4,050
wysokie (II)	1,000
Przełożenie napędu WOM:	
– dla WOM 540	4,000
Tylny most	
Przekładnia główna	z kołami stożkowymi, z uzębieniem Oerlikon
Przełożenie (koło talerzowe — wałek atakujący)	4,444
Mechanizm różnicowy	
Rodzaj	z kołami stożkowymi, z czterema satelitami
Blokowanie mechanizmu różnicowego	mechaniczne, pedałem

Zwolnice	
Rodzaj	przekładnia zębata z kołami walcowymi o osiach stałych
Przełożenie	4,187
Ilość oleju w układzie napędowym:	
– skrzynia przekładniowa + tylny most	23,0 dm^3
– zwolnice 2 x 1,0 dm^3	2,0 dm^3
Zalecany rodzaj oleju w układzie napędowym:	Agrol U wg ZN-90/MP/NT-195 lub
– lato i zima	Hipol 6 wg BN-79/0535-49
Licznik motogodzin	
Napęd licznika	wałkiem giętkim ze skrzyni przekładniowej (1 motogodzina odpowiada pracy silnika w ciągu godziny przy 1865 obr/min wału korbowego)

WAŁ ODBIORU MOCY

Sposób włączania	mechaniczny
Końcówka WOM	typ 1 wg PN-77/R-36101 (6 wypustów)
Niezależny napęd WOM:	
– prędkość obrotowa końcówki	540/550 obr/min przy 2160/2200 obr/min silnika
– minimalna moc z WOM przy znamionowej prędkości obrotowej silnika mierzona wg PN-75/R-36109	20,9 kW
– jednostkowe zużycie paliwa przy mocy z WOM jw.	265+7% g/kWh

PRZEŁOŻENIE CAŁKOWITE I TEORETYCZNE PRĘDKOŚCI JAZDY PRZY ZNAMIONOWEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ SILNIKA

Grupa	Oznaczenie przekładni	Przełożenie całkowite	Teoretyczna prędkość jazdy w km/h, dla kół	
			12,4-28 r_d=590 mm	9,5-32 r_d=595 mm
Z reduktorem	1 I	233,309	2,097	2,115
	2 I	120,347	4,066	4,100
	3 I	75,358	6,493	6,548
Bez reduktora	1 II	57,605	8,494	8,566
	2 II	29,715	16,467	16,606
	3 II	18,607	26,298	26,521
Wsteczne z reduktorem	R I	277,771	1,761	1,776
Bez reduktora	R II	68,685	7,134	7,195

Zależny napęd WOM:
– liczba obrotów końcówki WOM na 1 m przejechanej drogi:
a) dla kół 12,4-28 — 1,984
b) dla kół 9,5-32 — 1,968

Wysokość wału odbioru mocy nad płaszczyzną jezdną — 526 mm

UKŁAD PODNOŚNIKA HYDRAULICZNEGO

Rodzaj	tłokowy, z możliwością dociążania kół tylnych
Ustalanie położenia narzędzia zawieszanego w czasie pracy	kołem kopiującym narzędzia lub podnośnikiem hydraulicznym w położeniu „stop”
Średnica cylindra/skok tłoka	70/150 mm
Ciśnienie nominalne w układzie	11,0 MPa
Typ pompy hydraulicznej	PZ-18 AT
Przełożenie napędu pompy	1,548
Wydatek pompy przy znamionowej prędkości obrotowej silnika i ciśnieniu 11 MPa	20 dm^3/min

Maksymalne ciśnienie pompy	13,5 MPa
Ciśnienie otwarcia zaworu przeciążeniowego pompy	11,0-13,5 MPa
Liczba szybkozłączy hydrauliki zewnętrznej	2 lub 4
Typ szybkozłączy	ZSR6-160-13/100
Zakres wykorzystania hydrauliki zewnętrznej	a) przy dwóch szybkozłączach (rozdzielacz jednosekcyjny) sterowanie jednym cylindrem dwustronnego działania lub dwoma cylindrami jednostronnego działania b) przy czterech szybkozłączach (rozdzielacz dwusekcyjny) sterowanie dwoma cylindrami dwustronnego działania lub czterema cylindrami jednostronnego działania
Dopuszczalna ilość oleju przekazywana do zewnętrznego układu na postoju na płaszczyźnie poziomej	maks. 10 dm^3

UKŁAD ZAWIESZENIA NARZĘDZI

Rodzaj	dźwigniowy, trzypunktowy, zgodny z PN-88/R-36110
Kategoria wg ISO 730/I-1990	II (z wyjątkiem długości osi zawieszenia odpowiadającej kategorii I)
Nominalny udźwig na końcach dźwigni dolnych	700 kg
Maksymalny czas podnoszenia przy nominalnym udźwigu	2,5 s
Dociążanie osi tylnej narzędziami zawieszanymi	włączane chwilowo specjalnym nastawnym zaworem hydraulicznym

UKŁADY PRZYŁĄCZENIOWO-ZACZEPOWE

Zaczep rolniczy (wahliwy)	zgodny z PN-82/R-36107
Rodzaj	widłowy, pięciopołożeniowy
Maksymalne statyczne obciążenie pionowe widełek zaczepu	400 kg
Wysokość nad płaszczyzną jezdną	252 mm
Dolny zaczep transportowy (do przyczep jednoosiowych)	zgodny z PN-82/R-36108
Rodzaj	półautomatyczny (dostosowany do ma-szyn napędzanych i nienapędzanych)
Maksymalne statyczne obciążenie pionowe	900 kg
Wysokość nad płaszczyzną jezdną	295 mm
Belka zaczepowa	
Rodzaj	wielootworowa (średnica otwor – 22 mm)
Maksymalne statyczne obciążenie pionowe	300 kg
Wysokość nad płaszczyzną jezdną (położenie minimalne)	330 mm
Górny zaczep transportowy (do przyczep dwuosiowych)	zgodny z PN-87/R-36113
Rodzaj	jednopołożeniowy
Wysokość nad płaszczyzną jezdną	686 mm

Uwaga!
Średnica sworznia górnego zaczepu transportowego i zaczepu rolniczego wyno 30 mm.
Górny zaczep transportowy, zaczep rolniczy i dolny zaczep transportow poprawnie funkcjonują z okiem dyszla o średnicy d=50 mm i grubości g=30 m wg BN-82/1901-05.

UKŁAD KIEROWNICZY

Rodzaj	dwudrążkowy, mechaniczny, z prze-kładnią zębatą stożkową
Luz na kole kierownicy	10°
Zalecany rodzaj oleju	Agrol U wg ZN-90/MP/NF-195 lub Hipol 6 wg BN-79/0535-49
Ilość oleju	1,5 dm^3
Przełożenie mechanizmu kierowni-czego	8,17

UKŁAD HAMULCOWY

Hamulec roboczy (nożny)	
Rodzaj	mechaniczny, szczękowy, niezależny działający na obydwa koła tylne
Sposób sterowania	mechaniczny
Średnica bębna hamulcowego	191 mm
Hamulec postojowy (ręczny)	
Rodzaj	mechaniczny, utrzymujący hamulec nożny w położeniu hamowania
Sposób sterowania	mechaniczny, ręcznie dźwignią z za-padką

UKŁAD JEZDNY

Oś przednia	
Rodzaj	nienapędzana,sztywna, zamocowana wahliwie na wsporniku osi
Zakres wychylenia pionowego	±15°
Dopuszczalne obciążenie statyczne przy minimalnym rozstawie	1120 kg
Zwrotnice	
Rodzaj	sztywne, wysuwane, umożliwiające

Mechanizm zwrotniczy

Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy	8°
Kąt pochylenia kół przednich	3°30'
Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy	0°
Zbieżność kół przednich	2-10 mm

Koła przednie

Oznaczenia opony	6,00-16 6PR
Maksymalna nośność opony	560 kg przy 330 kPa
Rozstawy	1250, 1350, 1500, 1650 mm
Zalecane ciśnienie do prac:	
– polowych	130-150 kPa
– transportowych	180-200 kPa
– z ładowaczem czołowym	350 kPa

Koła tylne

a) standard

z rozstawem stopniowym	
Oznaczenie opony	12,4-28 6PR
Maksymalna nośność opony	1275 kg przy 170 kPa
Rozstawy (wg PN-73/R-36120 wytłuszczone)	**1250, 1350,** 1400, **1500**, 1600, 1700, 1750, 1850 mm
Zalecane ciśnienie do prac:	
– polowych	80-100 kPa
– transportowych	100-120 kPa

b) do upraw międzyrzędowych

Oznaczenie opony	9,5-32 6 PR
Maksymalna nośność opony	1035 kg przy 210 Kpa
Rozstawy (wg PN-73/R-36120 wytłuszczone)	**1250, 1350,** 1400, **1500**, 1600, 1700, 1750, 1850 mm
Zalecane ciśnienie do prac:	
– polowych	80-100 kPa
– transportowych	100-120

c) bliźniacze

Oznaczenie opony	12,4-28 6PR i 9,5-32 6PR
Rozstawy	koła wewnętrzne 1250 mm koła zewnętrzne 1862 mm

SIEDZISKO OPERATORA

Typ	Grammer DS 20/4
Rodzaj	z zespołem amortyzującym (sprężyny + amortyzator hydrauliczny)
Zakres regulacji wzdłużnej	150 mm
Zakres regulacji ugięcia w zależności od masy kierowcy	od 60 do 120 kg

MASY I ROZKŁAD MAS

Masa ciągnika gotowego do pracy w kompletacji standard, bez dodatkowych mas obciążających	1675 kg
Rozkład masy:	
– na oś przednią	635 kg (38%)
– na oś tylną	1040 kg (62%)
Masa ciągnika gotowego do pracy w kompletacji standard, z dodatkowymi masami obciążającymi, bez masy wody w ogumieniu kół	1901 kg
Rozkład masy:	
– na oś przednią	677 kg (36%)
– na oś tylną	1224 kg (64%)
Dodatkowe masy obciążające oś przednią:	
– obciążniki osi przedniej	2 x 21 = 42 kg
Dodatkowe masy obciążające oś tylną:	
– obciążniki koła tylnego zewnętrzne	6 x 24 = 144 kg
– obciążniki wewnętrzne	2 x 20 = 40 kg
Maksymalna masa wody w ogumieniu kół tylnych 12,4-28	2 x 132 = 264 kg

POZOSTAŁE WAŻNIEJSZE PARAMETRY TECHNICZNE

Wymiary ciągnika	
Długość	3080 mm
Szerokość (przy rozstawie kół 1250 mm)	1590 mm
Wysokość	2025 mm
Rozstaw osi	1960 mm
Prześwit:	
– standard	400 mm
– wysoki	480 mm
Minimalne promienie skrętu:	
– bez użycia hamulców niezależnych	3300 mm
– z użyciem hamulców niezależnych	2950 mm
Maksymalna siła uciągu na betonie ciągnika w kompletacji standard, z dodatkowymi masami obciążającymi i wodą w ogumieniu	16,5 kN
Dopuszczalna masa ciągnionych przyczep dwuosiowych z ładunkiem	5500 kg

WYPOSAŻENIE CIĄGNIKA DOSTARCZANE NA ŻĄDANIE

1) wydech dolny,
2) instalacja hydrauliki zewnętrznej – 2 wyjścia dodatkowe do przodu,
3) koła bliźniacze 12,4-28 i 9,5-32,
4) koła 9,5-32 do upraw międzyrzędowych,
5) dolny zaczep transportowy,
6) wyposażenie narzędziowe dodatkowe,
7) belka zaczepu dla narzędzi wg PN,
8) wspornik końcówki WOM z osłoną plastykową,
9) Zależny WOM,
10) sworzeń zwrotnicy – 2 szt. dla uzyskania wysokiego prześwitu.

DOCIERANIE CIĄGNIKA

Sposób użytkowania ciągnika w okresie docierania ma podstawowy wpływ na trwałość i dalszą pracę ciągnika, dlatego silnik należy docierać dokładnie według podanych zaleceń.

Silnik został wstępnie dotarty u producenta. Jednak zasadnicze dotarcie zarówno silnika, jak i mechanizmów przekładniowych odbywa się w czasie pierwszych 50 motogodzin pracy. Docierać trzeba także po każdej naprawie głównej silnika i ciągnika, a nawet po wymianie w silniku tylko tulei cylindrowych i tłoków lub panewek. W okresie docierania nie należy dopuszczać do dłuższej pracy silnika na niskich obrotach oraz do pracy przez dłuższy czas przy całkowitym obciążeniu. Przy docieraniu należy stosować się do następujących zaleceń:

— w ciągu pierwszych 10 motogodzin pracy obciążać ciągnik 1/4 mocy znamionowej (np. transport ładunku jednotonowego po twardej nawierzchni),
— w ciągu następnych 20 motogodzin pracy obciążać ciągnik 1/2 mocy znamionowej (np. transport ładunku dwutonowego na niskich biegach),
— w ciągu kolejnych 20 motogodzin pracy (tj. do 50 motogodzin) obciążać ciągnik do 3/4 mocy znamionowej (np. transport ładunku dwu- lub trzytonowego po drodze nieutwardzonej).

Podczas docierania nie należy korzystać z hamulców niezależnych. Poślizg jednego z tylnych kół należy likwidować włączeniem blokady mechanizmu różnicowego.

Układ podnośnika hydraulicznego powinien pracować przy włączonej pompie, lecz dźwignia sterowania podnośnikiem powinna znajdować się cały czas w położeniu „opuszczanie", a dźwignia rozdzielacza cylindrów zewnętrznych — zawsze w położeniu „swobodne" (skrajne tylne).

Filtr wbudowany w tylny most (rys. 69) należy oczyścić po 10 i 30 motogodzinach pracy.

W okresie docierania należy często sprawdzać dokręcanie śrub, nakrętek itp. Podczas pierwszych 15 motogodzin użytkowania ciągnika należy często, ostrożnie włączać i wyłączać sprzęgło, aby umożliwić właściwe ułożenie się jego tarcz. Podczas docierania należy zwracać baczną uwagę na luz pedału sprzęgła, który w razie zmniejszenia się powinien być natychmiast korygowany. Po zakończeniu docierania (50 motogodzin pracy) należy przeprowadzić przegląd gwarancyjny, w czasie którego należy wykonać poniżej podane czynności:

Wykaz czynności przeglądu gwarancyjnego po 50 mth

Silnik, układ paliwowy i chłodzenia

- wymienić olej w silniku
- wymienić filtr oleju silnika
- oczyścić osadnik pompy wtryskowej i umyć filtr wstępnego oczyszczenia (filcowy)
- wymienić olej w pompie wtryskowej
- sprawdzić szczelność, stan przewodów i opasek w układzie doprowadzenia powietrza
- oczyścić z zanieczyszczeń filtr wstępny powietrza oraz wymienić olej w filtrze powietrza
- wymienić olej w sprężarce
- dokręcić nakrętki głowicy i kolektorów oraz wyregulować luz zaworów
- sprawdzić poziom płynu chłodzącego i w razie potrzeby uzupełnić
- sprawdzić naciąg pasków klinowych
- sprawdzić prędkość obrotową silnika (min.-max.)

Sprzęgło i hamulec

- sprawdzić ruch jałowy pedału sprzęgła
- sprawdzić regulację hamulca roboczego i postojowego

Układy: przeniesienia napędu i hydrauliczny

- wymienić olej w skrzyni przekładniowej i tylnym moście
- oczyścić filtr oleju przekładniowego
- wymienić olej w zwolnicach
- dokręcić wszystkie zewnętrzne połączenia śrubowe
- sprawdzić działanie: podnośnika hydraulicznego, hydrauliki zewnętrznej

Oś przednia i układ kierowniczy

- sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luz łożysk w piastach kół przednich
- wymienić olej w mechanizmie kierowniczym
- sprawdzić działanie układu kierowniczego

Układ elektryczny i wskaźniki

- sprawdzić poziom i gęstość elektrolitu w akumulatorach i w razie potrzeby uzupełnić wodą destylowaną
- sprawdzić stan połączeń na zaciskach akumulatorów
- sprawdzić prawidłowość działania blokady rozruchu przy włączonym biegu
- sprawdzić działanie: wskaźników, lampek kontrolnych, świateł, oświetlenia, sygnału

Różne

- nasmarować wszystkie punkty smarowania (smarem stałym lub olejem) wg instrukcji obsługi
- wykonać test jazdy ciągnikiem sprawdzając działanie wszystkich wskaźników i urządzeń
- po wykonaniu testu jazdy sprawdzić czy nie występują wycieki oleju, paliwa, płynu chłodzącego
- sprawdzić szczelność instalacji pneumatycznej

UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

1. URZĄDZENIA STEROWNICZE I KONTROLNE

1.1. DŹWIGNIE I PEDAŁY

Dźwignia zmiany biegów 1 (rys. 4) służy do wyboru odpowiedniego przełożenia dla uzyskania wymaganej prędkości jazdy ciągnika.

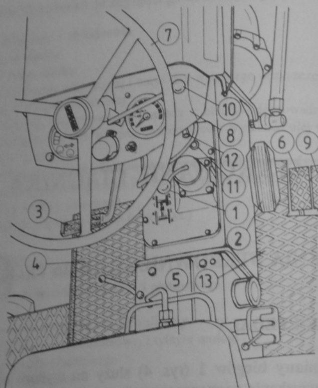
W pokrywie skrzyni przekładniowej znajduje się blokada rozruchu przy włączonym biegu 11 (rys. 4)

W celu uruchomienia rozrusznika dźwignię zmiany biegów należy ustawić w położeniu odpowiadającym punktowi N wg schematu sterowania na pokrywie skrzyni przekładniowej.

Dźwignią zmiany biegów jest również włączany reduktor. Położenie dźwigni maksymalnie w przód — włączony reduktor i jazda odbywa się na biegach redukowanych. Położenie dźwigni maksymalnie w tył — reduktor wyłączony i jazda odbywa się na biegach nieredukowanych.

Dla włączenia biegu lub reduktora należy wcisnąć pedał sprzęgła (do położenia odpowiadającego wyłączeniu I stopnia).

Pedał sprzęgła 3 (rys.4) steruje dwustopniowym sprzęgłem. Wciśnięcie pedału do wyczuwalnego oporu (do około połowy jego skoku) — rozłącza I stopień sprzęgła, tj. napęd kół jezdnych ciągnika. Wciśnięcie pedału całkowicie do oporu (do końca pełnego skoku) — rozłącza II stopień sprzęgła, tj. niezależny napęd WOM.



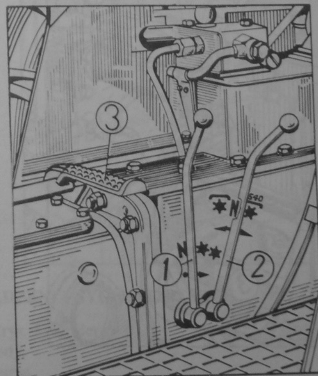
Rys. 4. Dźwignie i pedały
1 — dźwignia zmiany biegów, 2 — pedał sterowania pompą wtryskową, 3 — pedał sprzęgła, 4 — pomost lewy, 5 — siedzisko operatora, 6 — pedał hamulca lewego, 7 — koło kierownicy, 8 — tablica rozdzielcza, 9 — pedał hamulca prawego, 10 — dźwignia ręcznego sterowania pompą wtryskową, 11 — włącznik blokady rozruchu przy włączonym biegu, 12 — wyłącznik awaryjnych świateł ostrzegawczych, 13 — pomost prawy.

Dźwignia ręcznego sterowania pompą wtryskową 10 (rys. 4) służy do zmiany prędkości obrotowej i zatrzymania silnika. Aby zwiększyć tę prędkość, należy dźwignię ręcznego sterowania pompą wtryskową przesunąć do tyłu, aby zmniejszyć prędkość lub zatrzymać silnik należy dźwignię sterowania przesunąć do przodu.

Pedał sterowania pompą wtryskową 2 (rys. 4) działa niezależnie od ustawienia dźwigni ręcznego sterowania pompą wtryskową przy zwiększaniu prędkości obrotowej silnika. Kiedy zwolni się pedał sterowania pompą, silnik powraca do prędkości obrotowej ustalonej dźwignią ręcznego sterowania. Przy posługiwaniu się pedałem, dźwignia ręcznego sterowania pompą wtryskową powinna być ustawiona w położeniu do przodu.

Pedały hamulców 6 i 9 (rys. 4) mogą być połączone zapadką, tworząc pedał główny do hamowania obu kół jednocześnie. Aby uzyskać niezależne hamowanie trzeba rozłączyć pedały odchylając ramię zapadki. Pedał wewnętrzny działa na hamulec lewego koła tylnego, a zewnętrzny — na hamulec prawego koła.

Dźwignia hamulca postojowego 1 (rys. 55a) włącza hamulec postojowy, który działa na tylne koła ciągnika.
Naciśnięcie pedału hamulca roboczego zmniejsza siłę potrzebną do zaciągnięcia hamulca postojowego.

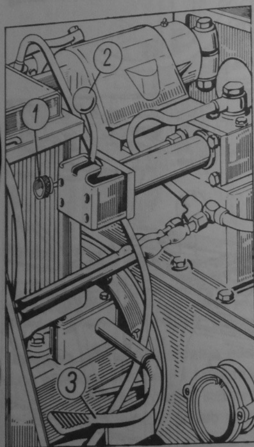


Rys. 5. Dźwignie sterowania
1 — dźwignia sterowania pompą podnośnika hydraulicznego, 2 — dźwignia sterowania wałem odbioru mocy, 3 — pedał sprzęgła, N — położenie neutralne, "540" — włączony napęd niezależny.

Dźwignia wału odbioru mocy 2 (rys. 5) służy do włączania niezależnego i zależnego napędu WOM. Sposób posługiwania się dźwignią jest opisany w rozdziale „Napęd wałem odbioru mocy”.

Dźwignia pompy podnośnika hydraulicznego 1 (rys. 5) służy do włączania i wyłączania pompy podnośnika hydraulicznego. Sposób posługiwania się dźwignią jest opisany w rozdziale „Układ hydrauliczny podnośnika”.

Pedał blokady mechanizmu różnicowego 3 (rys. 6) jest szczegółowo opisany w rozdziale „Blokowanie mechanizmu różnicowego”

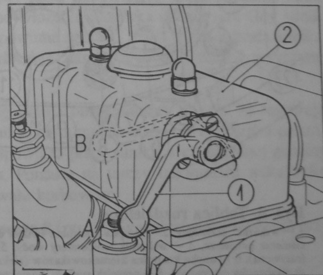


Rys. 6. Dźwignia sterowania podnośnika i pedał blokowania mechanizmu różnicowego
1 — pokrętło regulacji dociążania, 2 — dźwignia sterowania podnośnikiem, 3 — pedał blokowania mechanizmu różnicowego

Dźwignia sterowania podnośnikiem 2 (rys. 6). Położenia dźwigni sterowania podnośnikiem są oznaczone na tabliczce informacyjnej rozdzielacza. Sposób sterowania podnośnikiem opisany jest w rozdziale „Układ hydraulicznego podnośnika”.

Dźwignia rozdzielacza (sterowania układem hydrauliki zewnętrznej) 5 (rys. 16) steruje cylindrami (siłownikami), umieszczonymi poza ciągnikiem. Sterowanie siłownikami zewnętrznymi zależy od położenia suwaka rozdzielacza cylindrów zewnętrznych. Suwak rozdzielacza może zajmować 4 położenia ustalone dźwignią sterowania układem hydrauliki zewnętrznej. Sposób posługiwania się tą dźwignią jest opisany w rozdziale „Układ hydrauliki zewnętrznej”. Przy pracy cylindrami zewnętrznymi dźwignię sterowania podnośnikiem hydraulicznym trzeba ustawić w położenie „stop” lub „opuszczanie”.

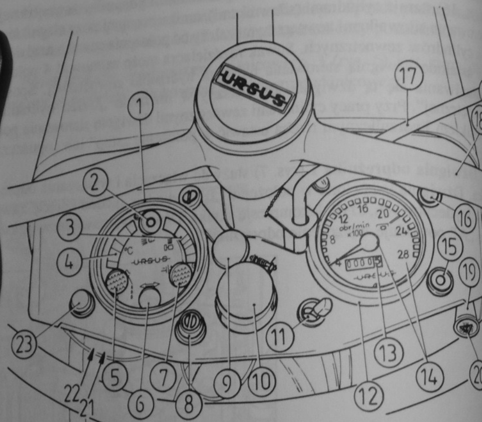
Dźwignia odprężnika 1 (rys. 7) służy do włączania i wyłączania odprężnika. Dźwignia ustawiona w położeniu „B” powoduje niedomknięcie zaworów wydechowych, czyli dekompresję silnika. Dźwignia ustawiona w położeniu „A” powoduje wyłączenie odprężnika.



Rys. 7. Dźwignia odprężnika
1 — dźwignia odprężnika, 2 — pokrywa głowicy, A, B — położenia dźwigni, A — odprężnik wyłączony, B — zawory niedomknięte.

1.2. WSKAŹNIKI I URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNE

Wskaźnik podwójny 1 (rys. 8) zawiera:
- wskaźnik temperatury wody,
- wskaźnik ciśnienia powietrza,
- lampkę kontrolną świateł drogowych (niebieska),
- lampkę kontrolną ładowania akumulatorów (czerwona),
- lampkę kontrolną kierunkowskazów (zielona),
- lampkę kontrolną ciśnienia oleju (czerwona).
- lampkę kontrolną kierunkowskazów (zielona),
- lampkę kontrolną ciśnienia oleju (czerwona).



Rys. 8. Tablica rozdzielcza

1 — wskaźnik podwójny, 2 — lampka kontrolna świateł drogowych (niebieska), 3 — wskaźnik ciśnienia powietrza, 4 — wskaźnik temperatury wody, 5 — lampka kontrolna ciśnienia oleju (czerwona), 6 - lampka kontrolna kierunkowskazów (zielona), 7 — lampka kontrolna ładowania akumulatorów (czerwona), 8 — przycisk sygnału dźwiękowego, 9 — gniazdo lampy przenośnej, 10 — stacyjka, 11 — przełącznik kierunkowskazów, 12 — traktometr (licznik motogodzin i obrotomierz), 13 — licznik motogodzin, 14 — obrotomierz (wskazuje prędkość obrotową wału korbowego silnika), 15 — lampka kontrolna spadku ciśnienia powietrza, 16 — lampka kontrolna świec żarowych, 17 — dźwignia ręcznego sterowania pompą wtryskową, 18 — koło kierownicy, 19 — wyłącznik awaryjny świateł ostrzegawczych, 20 — lampka kontrolna awaryjnych świateł ostrzegawczych, 21 — strzałka wskazuje miejsce przełącznika świec żarowych i rozrusznika (umieszczonego pod tablicą rozdzielczą), 22 — strzałka wskazuje miejsce skrzynki bezpieczników (umieszczonej pod tablicą rozdzielczą), 23 — lampka kontrolna kierunkowskazów przyczepy.

Wskaźnik temperatury wody 4 (rys. 8) wskazuje temperaturę płynu chłodzącego w silniku. Kolor zielony wskazuje normalną temperaturę pracy.

Wskaźnik ciśnienia powietrza 3 (rys. 8) wskazuje ciśnienie powietrza w zbiorniku. Kolor zielony wskazuje właściwe ciśnienie robocze.

Lampka kontrolna świateł drogowych 2 (rys. 8) — niebieska — świeci, kiedy są włączone światła drogowe.

Lampka kontrolna ładowania akumulatorów 7 (rys. 8) — czerwona — świeci po włożeniu kluczyka w stacyjkę w położeniu „0". Lampka powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika i osiągnięciu przez niego prędkości obrotowej większej od 820 obr/min.

Jeżeli lampka zapali się w czasie pracy silnika przy prędkości obrotowej większej niż 820 obr/min, należy zatrzymać silnik i zbadać przyczynę wadliwego działania instalacji.

Lampka kontrolna kierunkowskazów 6 (rys. 8) ma kolor zielony, świeci ona po włączeniu przełącznika kierunkowskazów światłem pulsującym.

Lampka kontrolna ciśnienia oleju 5 (rys. 8) w układzie smarowania silnika — czerwona — świeci po włożeniu kluczyka do stacyjki. Gdy silnik zostanie uruchomiony, lampka powinna zgasnąć. Jeżeli w czasie pracy silnika lampka zaświeci, trzeba niezwłocznie zatrzymać silnik i zbadać przyczynę wadliwego działania.

Traktometr (licznik motogodzin i obrotomierz) 12 (rys. 8) rejestruje liczbę motogodzin pracy ciągnika, którą można odczytać w okienku prostokątnym. Jedna motogodzina odpowiada pracy silnika w ciągu jednej godziny zegarowej przy 1865 obr/min. Ponadto na tarczy traktometru wskazówka wskazuje prędkość obrotową wału korbowego.

Przycisk sygnału dźwiękowego 8 (rys. 8). Sygnał dźwiękowy działa przy wciśnięciu przycisku.

Stacyjka 10 (rys. 8) jest włączona po wciśnięciu kluczyka. Kluczyk w stacyjce można ustawić w 4 położeniach. Zmianę położenia kluczyka uzyskuje się przez obracanie go. Światła ciągnika są włączane i wyłączane kluczykiem.

Gniazdo lampy przenośnej 9 (rys. 8) znajduje się w tablicy rozdzielczej; jest ono zabezpieczone korkiem.

Przełącznik świec żarowych i rozrusznika 21 (rys. 8), umieszczony pod tablicą rozdzielczą, służy do włączania świec żarowych i rozrusznika, działa przy włożonym i wciśniętym w stacyjkę kluczyku. Opis posługiwania się przełącznikiem świec żarowych jest podany w rozdziale 3 „Uruchamianie ciągnika".

ZASILANIE PRĄDEM ODBIORNIKÓW ZALEŻNIE OD POŁOŻENIA KLUCZYKA W STACYJCE

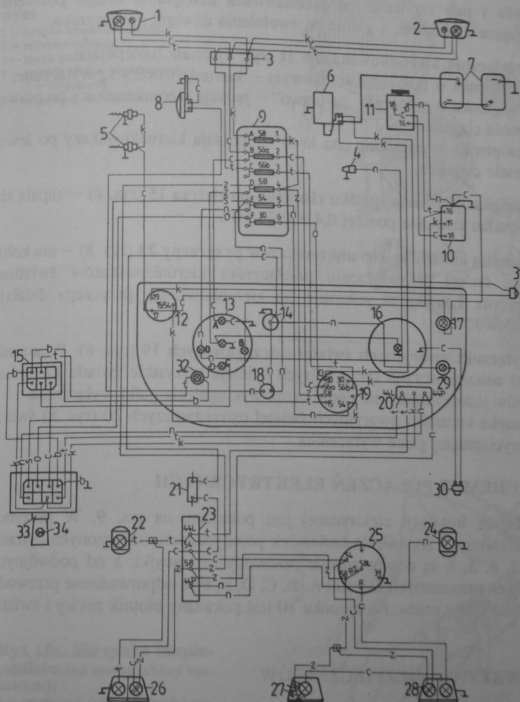
Tablica I

Położenie kluczyka	Kluczyk wciśnięty	Kluczyk wyjęty
0	świecą lampki kontrolne: ładowania akumulatorów, ciśnienia oleju, spadku ciśnienia powietrza; pod napięciem są: świece żarowe, rozrusznik, sygnał,kierunkowskazy, światła hamowania, gniazdo lampy przenośnej	świecą lampki: świateł awaryjnych (po wyciągnięciu gałki wyłącznika), lampka kontrolna wyłącznika (po wyciągnięciu gałki)
1	jak przy położeniu „0" oraz: oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie wskaźników, reflektor tylny, światła pozycyjne przednie i tylne	oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie wskaźników, reflektor tylny, światła pozycyjne przednie i tylne
2	jak w położeniu „1" oraz światła mijania (krótkie)	jak przy położeniu „1" oraz światła mijania (krótkie)
3	jak przy położeniu „1" oraz światła drogowe (długie) i lampka kontrolna świateł drogowych	jak przy położeniu „1" oraz światła drogowe (długie) i lampka kontrolna świateł drogowych

Rys. 9. Schemat instalacji elektrycznej

1 — reflektor lewy, 2 — reflektor prawy, 3 — złącze przednie, 4 — czujnik ciśnienia oleju, 5 — świece żarowe, 6 — rozrusznik, 7 — akumulatory, 8 — sygnał dźwiękowy, 9 — skrzynka bezpieczników, 10 — regulator prądnicy, 11 — prądnica, 12 — przełącznik świec żarowych, 13 — wskaźnik podwójny, A — lampka kontrolna świateł długich, B — lampka kontrolna ładowania akumulatorów, C — lampka kontrolna kierunkowskazów, D — lampka kontrolna ciśnienia oleju, 14 — gniazdo lampy przenośnej lub wycieraczki, 15 — przerywacz kierunkowskazów, 16 — traktometr (licznik motogodzin i obrotomierz), 17 — lampka kontrolna świec żarowych, 18 — przycisk sygnału dźwiękowego, 19 — stacyjka, 20 — przełącznik kierunkowskazów, 21 — włącznik światła hamowania, 22 — kierunkowskaz lewy, 23 — złącze tylne, 24 — kierunkowskaz prawy, 25 — gniazdo złącza wtyczkowego 7—biegunowe, 26 — lampa tylna lewa, 27 — reflektor roboczy, 28 — lampa tylna prawa, 29 — lampka kontrolna spadku ciśnienia powietrza (czerwona), 30 — czujnik spadku ciśnienia powietrza, 31 — wyłącznik bezpieczeństwa rozrusznika, 32 — lampka kontrolna kierunkowskazów przyczepy (zielona), 33 — wyłącznik awaryjny świateł ostrzegawczych, 34 — lampka kontrolna awaryjnych świateł ostrzegawczych (biała).

Oznaczenia barwy przewodów: c — czarny, k — czerwony, n — niebieski, t — zielony, z — żółty, o — brązowy, b — biały, s — szary.



Lampka kontrolna świec żarowych 16 (rys. 8) zapala się z chwilą włączenia świec żarowych – pierwsze położenie włączenia dźwignią przełącznika i pali się nadal po przestawieniu dźwigni w drugie położenie włączające rozrusznik, a gaśnie po zwolnieniu dźwigni przełącznika.

Przełącznik kierunkowskazów 11 (rys. 8) działa następująco:

– dźwigienka w położeniu środkowym – kierunkowskazy są wyłączone,
– dźwigienka w położeniu „na prawo" – pulsują kierunkowskazy po prawej stronie ciągnika,
– dźwigienka w położeniu „na lewo" – pulsują kierunkowskazy po lewej stronie ciągnika.

Lampka kontrolna spadku ciśnienia powietrza 15 (rys. 8) – zapala się przy spadku ciśnienia poniżej 0,4 ± 0,04 MPa.

Lampka kontrolna kierunkowskazów przyczepy 23 (rys. 8) – ma kolor zielony, świeci po włączeniu przełącznika kierunkowskazów światłem pulsującym. Lampka ta wskazuje, że kierunkowskazy przyczepy działają prawidłowo.

Wyłącznik awaryjnych świateł ostrzegawczych 19 (rys. 8). Włączenie świateł ostrzegawczych (przy których działają wszystkie światła kierunkowskazów jednocześnie) następuje przez wyciągnięcie gałki wyłącznika.

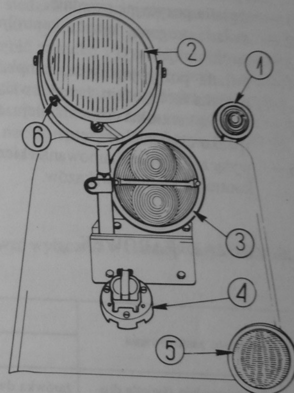
Lampka kontrolna awaryjnych świateł ostrzegawczych 20 (rys. 8) świeci przy wyciągniętej gałce wyłącznika.

1.3. SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

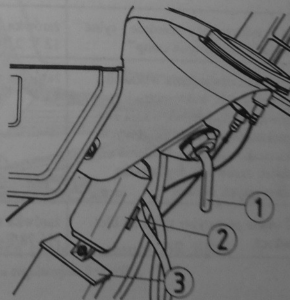
Schemat instalacji elektrycznej jest pokazany na rys. 9. W skrzynce bezpieczników 9 (rys. 9) do końcówek pojedynczych, oznaczonych cyframi 1, 2, 3, 4, 5, 6 są doprowadzone przewody ze stacyjki, a od podwójnych końcówek oznaczonych literami A, B, C, D, E, F są odprowadzone przewody do odbiorników prądu. Na rysunku 10 jest pokazany błotnik prawy i światła tylne.

1.4. SKRZYNKA BEZPIECZNIKÓW

Skrzynka bezpieczników 2 (rys. 10a) znajdująca się pod tablicą rozdzielczą ma 6 bezpieczników topikowych. Wytrzymałość znamionowa każdego bezpiecznika wynosi 8 A.



Rys. 10. Światła tylne zamocowane na błotniku prawym
1 – lampka kierunkowskazów,
2 – reflektor roboczy,
3 – lampa prawa,
4 – gniazdo złącza wtyczkowego 7 – biegunowe,
5 – urządzenie odblaskowe.



Rys. 10a. Skrzynka bezpieczników (od spodu tablicy rozdzielczej)
1 – przełącznik świec żarowych i rozrusznika,
2 – skrzynka bezpieczników,
3 – przerywacz kierunkowskazów.

Bezpieczniki chronią następujące odbiorniki:
1 — światła pozycyjne przednie,
2 — światła drogowe, lampka kontrolna świateł drogowych,
3 — światła mijania,
4 — światła pozycyjne tylne, lampka tylna hamowania „stop", lampka licznika motogodzin, lampka wskaźnika podwójnego,
5 — lampka kontrolna ciśnienia oleju, sygnał dźwiękowy, lampka kontrolna spadku ciśnienia powietrza,
6 — wyłącznik światła hamowania, kierunkowskazy przednie i tylne, lampka kontrolna kierunkowskazów.

1.5. RODZAJE ŻARÓWEK

Tablica 2

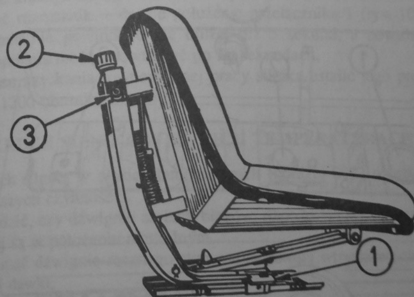
Miejsce zastosowania	Oznaczenie		Liczba sztuk w ciągniku
	Żarówki	Trzonka	
Reflektory przednie (światła drogowe i mijania	żarówka dwuświatłowa 12 V 45/40 W PN-78/E-85100	P45t-41	2
Reflektory przednie (światła pozycyjne)	żarówka jednoświatłowa 12V 4 W PN-78/E-85101	BA 9s	2
Reflektor roboczy	żarówka jednoświatłowa 12 V 35 W PN-78/E-85101	BA 20s	1
Kierunkowskazy przednie i tylne światła hamowania „stop"	żarówka jednoświatłowa 12 V 21 W PN-78/E-85101	BA 15s	6
Żarówki oświetlenia wskaźnika podwójnego, traktometru i żarówki kontrolne ładowania akumulatorów, świateł drogowych, kierunkowskazów, ciśnienia oleju, świec żarowych, wyłącznika awaryjnych świateł	żarówka jednoświatłowa 12 V 2 W PN-78/E-85101	BA 9s	9
Światła pozycyjne tylne na błotnikach	żarówka rurkowa 12 V 5 W PN-78/E-85101	58,5x9,5	4

1.6. SIEDZISKO OPERATORA

W zależności od wzrostu operatora siedzisko można przesuwać względem koła kierownicy do przodu lub do tyłu. Aby przesunąć siedzisko w płaszczyźnie poziomej, należy wyzębić zapadkę 1 (rys. 11) znajdującą się z prawej strony. Po ustawieniu siedziska w żądanym położeniu zapadkę należy zwolnić. Do regulacji sztywności zawieszenia służy śruba regulacyjna 2, znajdująca się w górnej części wspornika siedziska. Im masa operatora jest większa, tym większy powinien być naciąg sprężyn. W zakresie 60-120 kg masy operatora regulacja jest bezstopniowa.

OSTRZEŻENIE

Regulacji siedziska wolno dokonywać wyłącznie w czasie postoju ciągnika.



Rys. 11. Siedzisko operatora typu Grammer DS 20/4

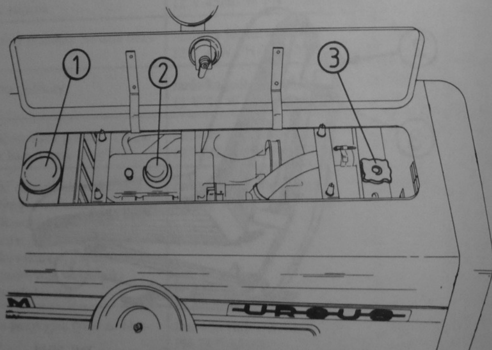
1 — zapadka, 2 — śruba regulacyjna, 3 — rolka.

2. NAPEŁNIANIE ZBIORNIKÓW I UKŁADÓW

Oleje i smary należy chronić przed kurzem i brudem, przechowywać w czystych szczelnych, nie zardzewiałych zbiornikach, beczkach lub naczyniach i rozlewać za pomocą czystych naczyń. Do poszczególnych gatunków oleju lub smaru powinny być oddzielne naczynia. Olej napędowy należy wlewać zawsze przez lejek z gęstym sitkiem. Przed nalewaniem oleju i przed sprawdzeniem ilości paliwa lub wody korki kontrolne lub wlewowe oraz miejsca obok nich należy oczyścić z kurzu. Przed włożeniem korków na właściwe miejsce należy sprawdzić, czy ich uszczelki nie są uszkodzone. Korek otworu wlewowego paliwa 1 (rys. 12) ma otworek odpowietrzający; należy dbać, aby otworek ten nie był zatkany.

Zbiornik paliwa napełniać olejem napędowym gatunku IL — latem, IZ – zimą, wg PN-67/C-96048. Zaleca się napełnianie zbiornika olejem napędowym, który odstał się przynajmniej przez 24 godziny. Chłodnicę trzeba napełniać do poziomu około 10 mm poniżej rurki przelewowej (w otworze chłodnicy) czystą, miękką wodą, a w czasie chłodów — płynem nie zamarzającym.

Poszczególne mechanizmy należy napełniać olejami podanymi w tabeli smarowania.



Rys. 12. Fragment maski z podniesioną pokrywą
1 — korek wlewu zbiornika paliwa, 2 — korek wlewu oleju do silnika, 3 — korek chłodnicy.

3. URUCHAMIANIE CIĄGNIKA

3.1. CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM EKSPLOATACJI

Codziennie przed rozpoczęciem eksploatacji ciągnika należy:
– wykonać czynności związane z obsługą codzienną (przegląd P1, tablica 6),
– sprawdzić kompletność osłon i ich zamocowanie,
– sprawdzić, czy w zbiorniku jest wystarczająca ilość paliwa,
– sprawdzić, czy kurek paliwa (rys. 26) jest otwarty.

Silnik wolno uruchomić tylko ze stanowiska kierowcy, po upewnieniu się, czy jest włączony hamulec postojowy.

3.2. ROZRUCH SILNIKA

Aby uruchomić silnik należy:
a) sprawdzić, czy dźwignie zmiany biegów, napędu WOM i napędu pompy hydraulicznej są w położeniu neutralnym,
b) ustawić dźwignię ręcznego sterowania pompą wtryskową w położenie połowy pełnej dawki paliwa,
c) całkowicie wycisnąć pedał sprzęgła (do drugiego oporu),
d) wcisnąć kluczyk stacyjki i ustawić w położenie "0" (tablica 1),
e) włączyć rozrusznik — drugie położenie przełącznika 1 (rys. 10a); jedno włączenie nie powinno trwać dłużej niż 5 sekund, a powtórną próbę uruchomienia można powtórzyć po 30 sekundach,
f) do czasu uzyskania równomiernej pracy silnika ustalić jego prędkość na około 1200 obr/min.

3.3. ROZRUCH SILNIKA W NISKICH TEMPERATURACH

Rozruch silnika w niskich temperaturach (poniżej 0°C) należy wykonać wg poniższych czynności:
a) sprawdzić, czy dźwignie zmiany biegów, napędu WOM i pompy hydraulicznej są w położeniu neutralnym,
b) przesunąć dźwignię ręcznego sterowania pompą wtryskową w położenie pełnej dawki,
c) włączyć odprężnik,
d) wcisnąć całkowicie pedał sprzęgła,
e) wcisnąć kluczyk stacyjki i ustawić w położenie „0",
f) włączyć rozrusznik na 3 — 4 sekundy,

g) wyłączyć odprężnik,
h) wcisnąć całkowicie pedał sprzęgła,
i) włączyć świece żarowe – pierwsze położenie przełącznika 1 (rys. 10a) – patrz punkt 3.4, a po upływie ok. 30 sekund przełączyć na drugie położenie włączające rozrusznik.

Każde włączenie rozrusznika nie może trwać dłużej niż 5 sekund a następne może nastąpić po 30 sekundach. W momencie uruchomienia silnika, przestawić przełącznik w pierwsze położenie aż do momentu równomiernej pracy silnika.

Uwaga:
Jeżeli po trzykrotnej nieudanej próbie rozruchu, silnik nie daje się uruchomić, przyczyną może być zapowietrzenie przewodów układu paliwowego. Sposób odpowietrzania opisany jest w rozdziale "Odpowietrzanie układu paliwowego". Po wykonaniu czynności odpowietrzenia, przystąpić do ponownego uruchomienia silnika. Należy pamiętać o stosowaniu odpowiedniego paliwa w zależności od pory roku.

3.4. ŚWIECE ŻAROWE

W celu ułatwienia rozruchu silnika zastosowano 2 świece żarowe. Przełącznik dwupołożeniowy jest umieszczony z lewej strony pod tablicą rozdzielczą. Pierwsze położenie włącza żarzenie świec żarowych, a drugie – rozrusznik. Świece żarowe wkręcane są do rury ssącej i ogrzewają powietrze zasysane do cylindra.

4. JAZDA CIĄGNIKIEM I EKONOMICZNA EKSPLOATACJA

OSTRZEŻENIE

⚠ Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokładnie zapoznać się z funkcją i działaniem wszystkich dźwigni sterowniczych i wskaźników.

Po uruchomieniu silnika należy:
– zwolnić hamulec postojowy (ręczny),
– nacisnąć do końca pedał sprzęgła, włączyć wymagany bieg,
– zwiększać prędkość obrotową silnika i jednocześnie zwolnić powoli pedał sprzęgła.

Podczas jazdy należy wybierać bieg, na którym uzyskuje się najmniejsze zużycie paliwa bez przeciążania silnika. Nie należy pracować ciągnikiem przy ślizgającym się sprzęgle. Podczas jazdy nie wolno opierać stopy na pedale sprzęgła, przełączać dźwigni zmiany biegów lub reduktora bez wyłączania sprzęgła, zjeżdżać z pochyłości na biegu z wyłączonym sprzęgłem.

Zasady efektywnego użytkowania ciągnika w zakresie ekonomicznego zużycia paliwa.

1. Stosować dobór wielkości narzędzi współpracujących tak, aby zapewnić wykorzystanie mocy powyżej 70%.
2. W miarę możliwości maksymalnie zmniejszyć czas na dojazdy, uwrocia, itp.
3. Unikać nieuzasadnionych postojów z pracującym silnikiem, a także pracy przerywanej (krótka praca, dłuższe postoje).
4. Jeżeli prędkość nie decyduje o jakości wykonywanej pracy, wykorzystać moc poprzez dobór przełożenia (włączać coraz wyższe przełożenia aż do chwili, gdy prędkość obrotowa silnika zaczyna zmniejszać się poniżej nominalnej; wówczas pracować na biegu niższym).
5. Stosować dobór ładowności przyczep i możliwie wysoki stopień wykorzystania ładowności.
6. W transporcie polowym używać przyczepę jednoosiową.
7. Stosować właściwe ciśnienie w ogumieniu w pracach polowych i transportowych.
8. Racjonalnie korzystać z mas obciążających oś przednią i koła tylne.
9. Przestrzegać okresów wykonywania przeglądów technicznych.
10. Stosować zalecane materiały eksploatacyjne.

Stosowanie się do powyższych zasad pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa o kilkanaście procent.

5. HAMULCE CIĄGNIKA

Ciągnik jest wyposażony w hamulce: roboczy (nożny) i postojowy (ręczny). Hamulec roboczy działa bardzo skutecznie, dlatego należy naciskać na jego pedał łagodnie.

W czasie jazdy po drogach publicznych pedały hamulca powinny być zawsze złączone zapadką, aby oba koła hamowały jednocześnie.

⚠ Stosowanie hamulców niezależnych należy ograniczyć wyłącznie do wykonywania nawrotów z narzędziami zawieszanymi.

Hamowanie jednym kołem przy wykonywaniu nawrotów na polu jest możliwe po rozłączeniu pedałów; wtedy po naciśnięciu lewego pedału jest hamowane lewe koło, a po naciśnięciu prawego — prawe koło. Nie wolno używać jednego hamulca przy większych prędkościach.

⚠ Przy agregatowaniu ciągnika z przyczepami i innymi maszynami posiadającymi hamulce pneumatyczne należy pamiętać o podłączeniu złącza przewodów powietrznych przyczepy i ciągnika.

6. INSTALACJA PNEUMATYCZNA

Ciągnik jest wyposażony w instalację pneumatyczną do uruchamiania hamulców pneumatycznych przyczep oraz do pompowania kół.

6.1. SPRĘŻARKA

Sprężarka powinna pracować tylko w czasie napełniania kół jezdnych powietrzem oraz przy jeździe z przyczepą wyposażoną w hamulce pneumatyczne. Napęd sprężarki wyłącza się przez zdjęcie paska klinowego; w tym celu należy:

- zluzować trzy śruby M10 mocujące wspornik sprężarki 4 (rys. 56) do korpusu silnika,
- opuścić sprężarkę do najniższego położenia, na jakie pozwalają podłużne otwory wspornika,
- zdjąć pasek klinowy,
- dokręcić trzy śruby M10 mocujące wspornik.

W obsłudze codziennej sprawdzać na wskaźniku kontrolnym 2 (rys. 56) poziom oleju w korpusie sprężarki. Poziom oleju trzeba utrzymywać do kreski na wskaźniku.

6.2. SYGNALIZACJA SPADKU CIŚNIENIA POWIETRZA

Ciągnik jest wyposażony w sygnalizację spadku ciśnienia powietrza w instalacji pneumatycznej sterowania hamulcami przyczep. W skład sygnalizacji wchodzą:

- czujnik spadku ciśnienia powietrza 3 (rys. 43), umieszczony między zbiornikiem a regulatorem ciśnienia powietrza,

- lampka kontrolna sygnalizacji spadku ciśnienia powietrza, umieszczona w tablicy rozdzielczej.

Spadek ciśnienia powietrza poniżej 0,4±0,04 MPa sygnalizowany jest zaświeceniem się lampki kontrolnej 15 (rys. 8). Lampka powinna zgasnąć przy włączonej sprężarce i wzroście ciśnienia do wartości umożliwiającej jazdę z przyczepą. Kiedy sprężarka nie pracuje, lampka może się świecić.

7. BLOKOWANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO

W przypadku poślizgu jednego z kół tylnych należy:

- wcisnąć całkowicie pedał sprzęgła,
- włączyć blokadę mechanizmu różnicowego przez naciśnięcie pedału blokady 3 (rys. 6),
- zwalniać powoli pedał sprzęgła, utrzymując nacisk stopy na pedał blokady.

Wyłączenie blokady następuje po zwolnieniu pedału. Jeżeli blokada mechanizmu różnicowego nie wyłączy się automatycznie, należy wcisnąć pedał sprzęgła.

Uwaga!

⚠ **Przed włączeniem blokady zawsze wcisnąć pedał sprzęgła. Nie wolno włączać blokady w czasie ślizgania się jednego koła. Przy włączonej blokadzie nie wolno wykonywać ostrych skrętów ciągnikiem.**

8. NAPĘD WAŁEM ODBIORU MOCY

Dźwignia wału odbioru mocy 2 (rys. 5) służy do włączania niezależnego i zależnego napędu WOM. Dźwignia ta może być ustawiona w następujących położeniach:

- maksymalnie w przód; w tym położeniu jest włączony napęd WOM zależny od skrzyni przekładniowej (montowany na żądanie),
- neutralne; w tym położeniu jest wyłączony napęd WOM,
- maksymalnie w tył; w tym położeniu jest włączony napęd WOM niezależny od skrzyni przekładniowej (540 obr/min).

Napęd WOM niezależny — prędkość obrotowa końcówki WOM proporcjonalna do prędkości obrotowej silnika (niezależnie od wybranego biegu).

Napęd WOM zależny — prędkość obrotowa końcówki WOM proporcjonalna do prędkości jazdy (zależnie od wybranego biegu).

Wał odbioru mocy, umieszczony w korpusie tylnego mostu, ma końcówkę typu 1 wg PN-77/R-36101 z sześcioma wypustami, z rowkiem pierścieniowym do mocowania wału przegubowego napędzanej maszyny lub narzędzia.

Uruchomienie WOM i zatrzymanie uzyskujemy przy użyciu dwustopniowego sprzęgła, którego pedał należy wcisnąć całkowicie.

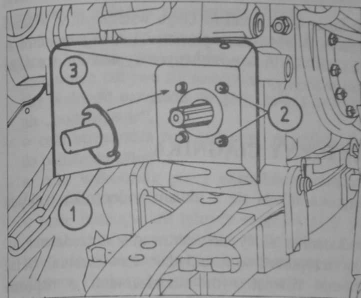
⚠ Przy korzystaniu z wału odbioru mocy należy przestrzegać następujących wskazówek oraz zasad bezpieczeństwa:

- zdjąć osłonę końcówki WOM,
- sprzęgnąć maszynę z ciągnikiem, a następnie, przy unieruchomionym silniku połączyć wielowypustową końcówkę wału odbioru mocy z przegubowym wałem napędowym maszyny,
- po zamocowaniu wału przegubowo-teleskopowego do ciągnika należy zapiąć łańcuszek do osłony daszkowej, aby uniemożliwić wirowanie osłony podczas jego pracy,
- przed każdym włączeniem lub wyłączeniem dźwigni wału odbioru mocy wyłączyć sprzęgło do drugiego oporu,
- dźwignię wału odbioru mocy włączać i wyłączać tylko w czasie postoju ciągnika,
- podczas ruchu ciągnika z maszyną wystrzegać się ostrych i nagłych skrętów,
- zabrania się napędzania maszyn wałem przegubowo-teleskopowym z osłoną półkrytą bez zamontowanej do ciągnika osłony daszkowej WOM,
- należy założyć osłonę końcówki WOM, gdy WOM nie jest wykorzystywany.

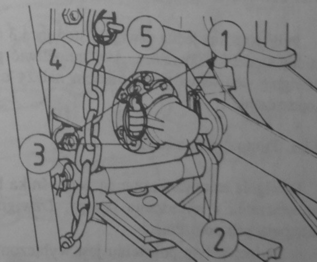
Uwaga!
W przypadku, gdy napędzana maszyna ma wał przegubowo-teleskopowy z osłoną krytą, należy zdemontować osłonę daszkową WOM a zamontować wspornik do plastykowej osłony końcówki WOM.

Aby zamontować osłonę daszkową WOM, należy wykonać następujące czynności:

- odkręcić cztery śruby 3 (rys. 14), zdjąć wspornik końcówki WOM 4 wspólnie z osłoną WOM 2 i zatyczkami 1,
- zamontować osłonę daszkową 1 (rys. 13) przykręcając ją tymi samymi czterema śrubami do pokrywy 5 (rys. 14) w korpusie tylnego mostu.



Rys. 13. Osłona daszkowa WOM zamontowana na ciągniku
1 — osłona daszkowa WOM, 2 —Śruby, 3 — osłona końcówki WOM.



Rys. 14. Widok na wałek odbioru mocy
1 – zatyczki, 2 — osłona plastykowa WOM, 3 — śruby, 4 — wspornik końcówki WOM, 5 – pokrywa.

Uwaga!
Wszystkie czynności przy demontażu wspornika WOM i montażu osłony daszkowej i wału przegubowo-teleskopowego należy wykonywać przy nie pracującym silniku. Przy pracy wałem odbioru mocy w razie potrzeby należy zdemontować górny zaczep transportowy.

OSTRZEŻENIE

⚠ Przed rozpoczęciem jazdy ciągnikiem na biegu wstecznym z włączo-nym zależnym napędem WOM należy przestawić dźwignię sterowa-nia WOM w położenie NEUTRALNE; w przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia sprzęgniętej maszyny.

9. UKŁAD HYDRAULICZNY CIĄGNIKA

Układ hydrauliczny ciągnika składa się z układu podnośnika i układu hydrauliki zewnętrznej.

Układ hydrauliczny podnośnika służy do sterowania narzędziami ro-boczymi, zawieszanymi na trzypunktowym układzie zawieszenia. Układ hydrauliki zewnętrznej steruje zewnętrznymi urządzeniami o napędzie hydraulicznym.

9.1. UKŁAD HYDRAULICZNY PODNOŚNIKA

Podnośnik ma jedną dźwignię sterującą 3 (rys. 15), umieszczoną z prawej strony siedziska operatora. Aby umożliwić pracę cylindrów zewnętrznych, dźwignię sterowania podnośnikiem należy ustawić w położeniu „stop" lub „opuszczanie".

9.1.1. Pompa podnośnika

Dźwignia sterowania pompą podnośnika hydraulicznego 1 (rys. 5) służy do włączania i wyłączania pompy. Dźwignia ta może być ustawiona w następujących położeniach:

— neutralne; w tym położeniu jest wyłączony napęd pompy,
— maksymalnie w tył; w tym położeniu jest włączony napęd pompy hy-draulicznej.

Pompa podnośnika hydraulicznego nie powinna pracować przy niskiej prędkości obrotowej silnika. Minimalna prędkość obrotowa silnika dla włączonej pompy wynosi 950 obr/min. Nieprzestrzeganie tego warunku może spowodować uszkodzenie pompy.

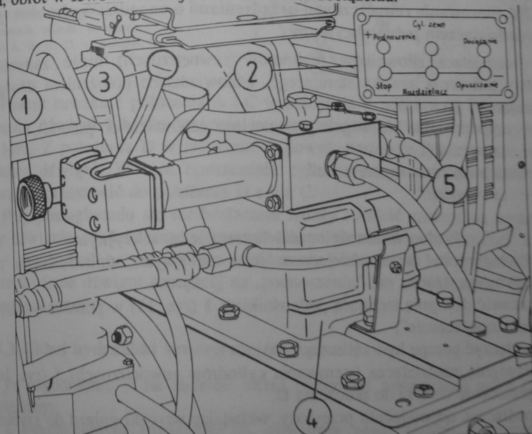
9.1.2. Sterowanie podnośnikiem z narzędziami zawieszanymi na trzy-punktowym układzie zawieszenia (TUZ)

Położenia dźwigni sterowania podnośnikiem 3 (rys. 15) są oznaczone na tabliczce informacyjnej rozdzielacza 2.

Sterowanie odbywa się następująco:

– aby podnieść narzędzie do góry, należy przestawić dźwignię do położe-nia „podnoszenie",
– w celu utrzymania podniesionego narzędzia należy przestawić dźwignię do położenia „stop",
– w celu wykonania pracy narzędziem należy przestawić dźwignię do położenia „opuszczanie",
– w razie poślizgu kół tylnych ciągnika przy pracy z narzędziem należy przestawić dźwignię sterującą na krótko do położenia „dociążanie".

Wielkość dodatkowego dociążenia tylnej osi ciągnika z narzędziem jest regulowana i zależy od położenia pokrętła znajdującego się tuż przy dźwig-ni sterującej. Obrót pokrętła w prawo powoduje wzrost wielkości dociąże-nia, obrót w lewo — zmniejszenie wielkości dociążenia.



Rys. 15. Układ sterowania podnośnika hydraulicznego

1 — pokrętło regulacji dociążenia, 2 — tabliczka ze schematem położeń dźwigni, 3 — dźwignia rozdzielacza (sterowania podnośnikiem), 4 — korpus podnośnika, 5 — rozdzielacz.

9.2. UKŁAD HYDRAULIKI ZEWNĘTRZNEJ

Do układu hydrauliki zewnętrznej należą: przewody podnośnik — rozdzielacz, przewody ciśnieniowe z szybkozłączmi, rozdzielacz cylindrów zewnętrznych. Układ hydrauliki zewnętrznej, zamontowany na prawym tylnym błotniku ciągnika, umożliwia pracę siłowników (cylindrów zewnętrznych), umieszczonych poza ciągnikiem na maszynie roboczej. Przy pracy siłownikami dźwignię sterowania podnośnikiem hydraulicznym trzeba ustawić w położeniu „stop" lub „opuszczanie".

9.2.1. Układ hydrauliki zewnętrznej (standard)

Układ hydrauliki zewnętrznej standard jest wykonany z jednosekcyjnym rozdzielaczem cylindrów zewnętrznych i dwoma szybkozłączami, umieszczonymi na błotniku (dwa do tyłu), co pozwala na sterowanie jednym cylindrem dwustronnego działania lub dwoma cylindrami jednostronnego działania o poborze oleju 8-10 dm³.

9.2.2. Sterowanie zewnętrznymi urządzeniami o napędzie hydraulicznym z rozdzielaczem jednosekcyjnym

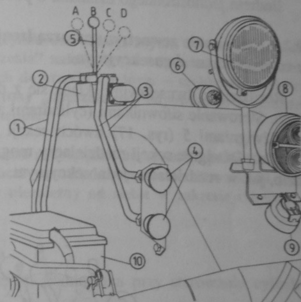
Rozdzielacz siłowników (cylindrów zewnętrznych) może zajmować cztery położenia suwaka sterującego, odpowiadające położeniom dźwigni sterującej 5 (rys. 16):

A — „podnoszenie" (dźwignia przestawiona całkowicie do przodu),
B — „neutralne",
C — „opuszczanie wymuszone",
D — „swobodne".

Posługiwanie się rozdzielaczem jednosekcyjnym

Posługiwanie się rozdzielaczem jednosekcyjnym, umieszczonym na błotniku (rys. 16):

- ustawić dźwignię sterującą podnośnikiem 3 (rys. 15) w położeniu „stop" lub „opuszczanie",
- wyłączyć pompę hydrauliczną,
- dźwignię rozdzielacza (sterowania cylindrów zewnętrznych) 5 (rys. 16) przestawić do tyłu do położenia D,
- podłączyć odpowiednio przewody, wkładając wtyczki gniazd do szybkozłączy; jeżeli współpracujące narzędzie ma cylinder jednostronny, np. ładowacz czołowy lub przyczepa, jego przewód należy podłączyć do szybkozłącza dolnego; przy narzędziach z cylindrami dwustronnego działania przewody strony podnoszenia należy łączyć z gniazdem dolnym, a przewody strony opuszczania z gniazdem górnym 4 (rys. 16),
- włączyć pompę hydrauliczną,
- uruchomić dźwignią rozdzielacza 5 (rys. 16) przyłączone urządzenie hydrauliczne.



Rys. 16 Układ sterowania hydrauliki zewnętrznej jednosekcyjny
1 — przewody: podnośnik — rozdzielacz, 2 — rozdzielacz cylindrów zewnętrznych jednosekcyjny, 3 — przewody ciśnieniowe, 4 — szybkozłącza, 5 — dźwignia rozdzielacza (sterowania układu zewnętrznego) A, B, C, D, — położenia dźwigni.

Powrót suwaka z położenia A i C w położenie B odbywa się ręcznie za pomocą dźwigni lub samoczynnie po zwiększeniu się ciśnienia powyżej 10 MPa. Z położenia D w położenie B powrót następuje tylko ręcznie, za pomocą dźwigni. W celu opuszczenia cylindra jednostronnego działania dźwignię przestawić do położenia D a nie C.

Przy posługiwaniu się rozdzielaczem należy zwrócić szczególną uwagę, aby dźwignię rozdzielacza przestawić do położenia B — „neutralne" lub D — „swobodne" natychmiast po zakończeniu podnoszenia lub opuszczania. Pozostawienie dźwigni sterującej na „podnoszeniu" lub „opuszczaniu" grozi zatarciem pompy.

9.2.3. Układ hydrauliki zewnętrznej (na żądanie)

Po uzgodnieniu — na żądanie, układ hydrauliki zewnętrznej może być wykonany:

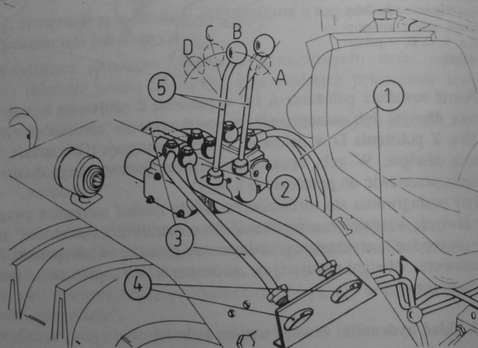
- z dwusekcyjnym rozdzielaczem cylindrów zewnętrznych i czterema szybkozłączami umieszczonymi na błotniku (dwa do przodu i dwa do tyłu), co pozwala na sterowanie dwoma cylindrami dwustronnego działa-

nia albo czterema cylindrami jednostronnego działania o poborze oleju 8-10 dm^3,

– z rozdzielaczem podnośnika, mającym wyjście dla hydrauliki zewnętrznej zakończone króćcem gwintowanym lub szybkozłączem na korpusie podnośnika za siedziskiem kierowcy, co pozwala na sterowanie jednym cylindrem jednostronnego działania o poborze oleju 8-10 dm^3.

9.2.4. Sterowanie zewnętrznymi urządzeniami o napędzie hydraulicznym z rozdzielaczem dwusekcyjnym

Rozdzielacz dwusekcyjny składa się z dwóch rozdzielaczy jednosekcyjnych. Sterowanie siłownikami (cylindrami zewnętrznymi) odbywa się dwiema dźwigniami 5 (rys. 17) dwóch sekcji rozdzielaczy umieszczonych na błotniku. Dźwignie sekcji rozdzielaczy mogą zajmować cztery położenia tak samo, jak w rozdzielaczu jednosekcyjnym.



Rys. 17. Układ sterowania hydrauliki zewnętrznej dwusekcyjny

1 – przewody: podnośnik – rozdzielacz, 2 – rozdzielacz cylindrów zewnętrznych dwusekcyjny, 3 – przewody ciśnieniowe, 4 – szybkozłącza, 5 – dźwignie rozdzielacza (sterowania układu zewnętrznego), A, B, C, D, – położenia dźwigni.

Posługiwanie się rozdzielaczem dwusekcyjnym

Posługiwanie się rozdzielaczem dwusekcyjnym, umieszczonym na błotniku, jest analogiczne jak jednosekcyjnym z tym, że należy odpowiednio podłączyć cylindry hydrauliczne do szybkozłączy skierowanych do przodu ciągnika.

Uwaga!

Przy narzędziach z siłownikami (cylindrami zewnętrznymi) dwustronnego działania, przewody strony „podnoszenia" należy łączyć odpowiednio z gniazdem lewym szybkozłączy skierowanych do przodu i dolnym – szybkozłączy skierowanych do tyłu, a przewody strony „opuszczania" odpowiednio z gniazdem prawym i górnym tylnym, a następnie:

- **włączyć pompę hydrauliczną,**
- **uruchomić dźwignią rozdzielacza przyłączone urządzenie hydrauliczne.**

Dwusekcyjny układ rozdzielacza umożliwia sterowanie siłownikami (cylindrami zewnętrznymi) w sposób niezależny od siebie w zakresie ciśnienia do 10,3 MPa.

9.2.5. Rozdzielacz podnośnika

Posługiwanie się rozdzielaczem podnośnika przy sterowaniu cylindrem jednostronnego działania:

- przestawiając dźwignię sterującą podnośnika z położenia „cylinder zewnętrzny" (wycięcie środkowe) w położenie „opuszczanie" i na odwrót uzyskuje się sterowanie cylindrem jednostronnego działania podłączonym do króćca, znajdującego się na rozdzielaczu podnośnika (pod siedziskiem) lub do przewodu zakończonego szybkozłączem, który wychodzi z tego króćca.

9.2.6. Dołączanie przewodów hydraulicznych układu zewnętrznego

Ciągnik ma szybkozłącza, w których zawór-wtyczka łączy się z zaworem-gniazdem za pomocą nakrętki radełkowanej. Aby podłączyć szybkozłącza należy zdjąć pokrywę z zaworu-gniazda i połączyć zawór-wtyczkę z zaworem-gniazdem.

Złącza pozwalają na łączenie i rozłączanie przewodów olejowych pod ciśnieniem.

Należy sprawdzić, czy wtyczki szybkozłączy na maszynie rolniczej są tego samego typu, co gniazda szybkozłączy na ciągniku; jeżeli nie – należy wymienić wtyczki na maszynie rolniczej.

Układ hydrauliczny ciągnika zasilany jest olejem z układu napędowego. Przy korzystaniu z hydrauliki zewnętrznej należy sprawdzić zgodność rodzaju oleju, bądź możliwości ich mieszania w ciągniku i agregatowanej maszynie.

10. ZAWIESZANIE NARZĘDZI ROLNICZYCH

Układ hydrauliczny podnośnika z trzypunktowym układem zawieszania narzędzi (TUZ) zapewnia sterowanie maszynami i narzędziami rolniczymi ze stanowiska pracy operatora.

Ciągniki Ursus zgodnie z normą BN-82/1901-03 prawidłowo współpracują z narzędziami zawieszanymi o długości osi zawieszenia równej 675 mm. Przy pełnym podniesieniu narzędzia zawieszonego, posiadającego długość osi zawieszenia równą 825 mm istnieje możliwość wystąpienia kolizji narzędzia zawieszonego z błotnikami kół tylnych ciągnika. Kolizja ta występuje przy zastosowaniu narzędzia, w którym szerokość wystających elementów między cięgłami dolnymi jest większa niż rozstaw błotników tylnych.

W tym przypadku nie wolno podnosić narzędzia na pełną wysokość. Dołączenie narzędzi do trzypunktowego układu zawieszenia jest łatwe i szybkie; w tym celu należy:

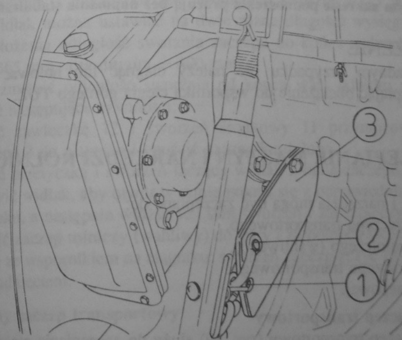
- odmontować górny zaczep transportowy (w zależności od potrzeby) przez wyjęcie przetyczek sworzni 3 (rys. 19), a następnie sworzni 2,
- odmontować widłak zaczepu rolniczego (rys. 20) w sposób analogiczny, jak przy zmianie długości wysięgu widłaka, patrz punkt „Zaczep rolniczy (wahliwy)",
- cofnąć ciągnik do narzędzia (maszyny) do momentu, aż końce cięgieł dolnych znajdą się naprzeciwko sworzni zaczepowych narzędzia,
- przy użyciu dźwigni sterowania podnośnikiem 3 (rys. 15) podnieść lub opuścić cięgła dolne do położenia, w którym przegub kulowy lewego cięgła dolnego będzie ustawiony współosiowo ze sworzniem zaczepu narzędzia,
- zaciągnąć hamulec postojowy,
- nasunąć kule przegubu cięgła dolnego na sworzeń zaczepu narzędzia i zabezpieczyć przetyczką,
- zamontować przegub kulowy prawego cięgła dolnego do narzędzia, wykorzystując w razie potrzeby płynną regulację długości prawego

wieszaka, przy użyciu korbki, a następnie wypoziomować narzędzie w płaszczyźnie poprzecznej,
- podłączyć cięgło górne TUZ do jednego z dwóch otworów we wsporniku korpusu pośredniego, w zależności od wysokości ramy narzędzia (patrz tablica), a następnie do ramy narzędzia i zabezpieczyć sworznie przegubów cięgła przetyczkami. Cięgło górne ma dwustronną nakrętkę rurową, umożliwiającą regulację jego długości.

Tablica 3

Punkt mocowania cięgła górnego do wspornika	Właściwy dla ramy narzędzia o wysokości
Górny otwór	460 — 560 mm i powyżej
Dolny otwór	mniej niż 460 mm

Korzystanie z wyższego otworu niż zalecany zwiększa siłę dociążania kół napędowych, a jednocześnie wydłuża się droga zagłębiania narzędzia.



Rys. 18. Miejsce mocowania stabilizatorów (łańcuchów bocznych)
1 – dolny otwór do mocowania stabilizatora, 2 – zamocowanie stabilizatora w górnym otworze wspornika, 3 – wspornik.

Stabilizatory (łańcuchy boczne) zabezpieczają narzędzie przed bocznymi wychyleniami w całym zakresie podnoszenia cięgieł dolnych. Po zamontowaniu narzędzia do TUZ stabilizatory należy wyregulować nakrętkami napinającymi.

W celu ograniczenia ruchów bocznych narzędzia w górnym położeniu, stabilizatory powinny być umocowane w dolnych otworach wsporników 1 (rys. 18), a ich długość wyregulowana nakrętkami napinającymi tak, aby narzędzie podniesione w górę miało minimalne ruchy boczne (w dolnym położeniu narzędzie będzie miało ruchy boczne).

W celu ograniczenia ruchów bocznych narzędzia jednocześnie w górnym i dolnym położeniu umocować stabilizatory w górnych otworach wsporników 2 (rys. 18) i wyregulować ich długość nakrętkami napinającymi tak, aby narzędzie miało minimalne ruchy boczne.

Łańcuch górny 2 (rys. 20) podtrzymuje cięgła dolne przed opadnięciem w czasie, gdy nie korzystamy z pracy podnośnikiem.

U w a g a !
Po podłączeniu narzędzia do układu zawieszenia należy sprawdzić, czy cięgła dolne w całym zakresie podnoszenia pracują bez napinania stabilizatorów.

OSTRZEŻENIE

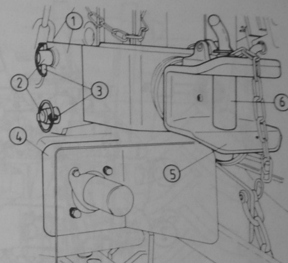
⚠ W żadnym przypadku nie należy ciągnąć lub holować narzędzi zaczepiając obciążenie do wspornika cięgła górnego TUZ.

11. ZACZEPIANIE MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH

Maszyny i narzędzia mogą być zaczepiane do:
- górnego zaczepu transportowego,
- zaczepu rolniczego (wahliwego),
- dolnego zaczepu transportowego,
- belki zaczepowej.

Górny zaczep transportowy

Górny zaczep transportowy (rys. 19) służy do zaczepiania maszyn dwuosiowych. Aby zabezpieczyć sworzeń haka przed wypadnięciem trzeba założyć przetyczkę. Górny zaczep transportowy wymontowuje się z ciągnika przez wysunięcie sworzni 2.



Rys. 19. Górny zaczep transportowy
1 – korpus haka, 2 – sworznie korpusu haka, 3 – przetyczki, 4 – korpus pośredni, 5 – hak, 6 – sworzeń.

Zaczep rolniczy

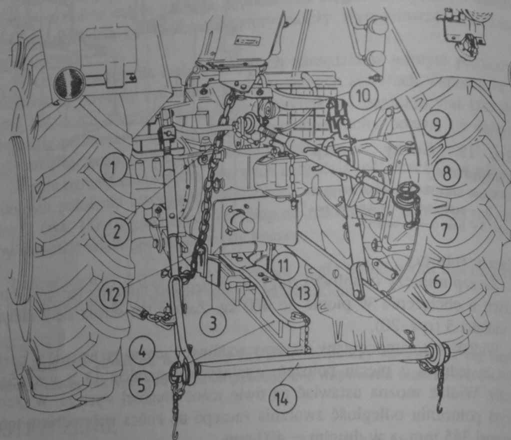
Zaczep rolniczy (wahliwy) służy do zaczepiania maszyn i narzędzi rolniczych o obciążeniu w pionie do 400 kg. Zaczep ten składa się z ramy 3 i widłaka 5 (rys. 20).

Widłak jest zamocowany do ramy wahliwie i można go ustawić w poziomie w jednym z pięciu położeń, ustalanych sworzniem 13 w wycięciach ramy. Widłak można ustawiać na dwie różne długości wysięgu. W pierwszym położeniu odległość sworznia zaczepu do końca wału odbioru mocy wynosi 365 mm, a w drugim — 400 mm.

Aby zmienić odległość sworznia od końca wału odbioru mocy, trzeba wykonać następujące czynności:
- wyjąć zawleczkę 12 i sworzeń środkowy 11 przymocowujący ramę zaczepu 3 do ciągnika i opuścić zaczep ku dołowi,
- wyjąć przetyczkę i sworzeń łączący widłak z ramą zaczepu,
- ustawić widłak, aby otwór w ramie pokrył się z odpowiednim otworem w widłaku, a następnie włożyć ten sam sworzeń i zabezpieczyć przetyczką,
- unieść zaczep rolniczy (wahliwy) do góry i za pomocą sworznia połączyć ramę ze wspornikiem na ciągniku; sworzeń zabezpieczyć zawleczką przed wypadnięciem.

Dolny zaczep transportowy

Dolny zaczep transportowy (do przyczep jednoosiowych – rys. 23) można zamontować po zdjęciu widłaka zaczepu rolniczego. Dopuszczalne obciążenie pionowe zaczepu wynosi 900 kg. Zaczep ten składa się z ramy 5 (tej samej, co w zaczepie rolniczym), haka kompletnego 6 i urządzenia zapadkowego.



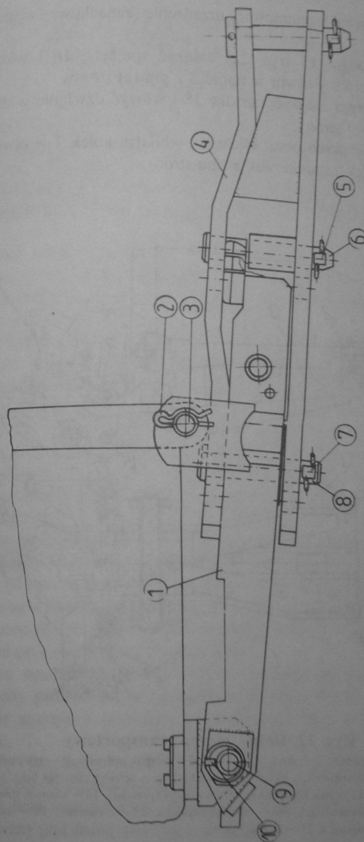
Rys. 20. Trzypunktowy układ zawieszenia i zaczep rolniczy (wahliwy)

1 — wieszak lewy, 2 — łańcuch górny, 3 — rama, 4 — cięgło dolne lewe, 5 — widlak, 6 — cięgło dolne prawe, 7 — wieszak prawy, 8 — cięgło górne, 9 — korbka wieszaka prawego, 10 — ramię podnośnika, 11 — sworzeń, 12 — zawleczka, 13 — sworzeń, 14 — belka zaczepowa do narzędzi.

Aby założyć zaczep trzeba odłączyć od ramy widłak zaczepu rolniczego, a na jego miejsce zamontować hak zaczepu do przyczep jednoosiowych i urządzenie zapadkowe.

Kolejność czynności zamontowania zaczepu jest następująca:

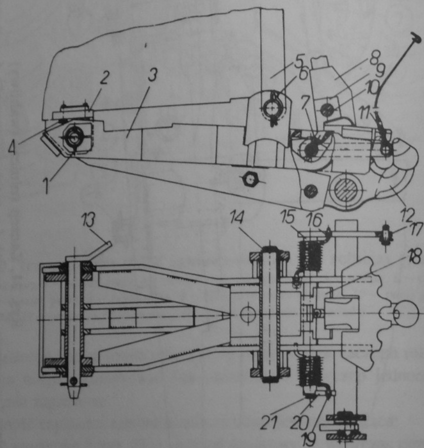
- wyjąć zawleczkę 2 (rys. 21) i sworzeń środkowy 3; wówczas rama widłaka opadnie, obracając się na sworzniu przednim 9 (pod ciągnikiem),
- wyjąć przetyczkę sworznia 7 i sworzeń 8 łączący widłak 4 z ramą zaczepu 1 i odłączyć go od ramy,
- ze wspornika (pod ciągnikiem) wyjąć sworzeń przedni 9 i odłączyć ramę zaczepu od ciągnika.



Rys. 21. Zaczep rolniczy (wahliwy)

1 — rama, 2 — zawleczka, 3 — sworzeń, 4 — widlak, 5 — przetyczka, 6 — sworzeń, 7 — przetyczka, 8 — sworzeń, 9 — sworzeń, 10 — przetyczka.

Do ramy trzeba zamontować urządzenie zapadkowe w następującej kolejności:
- na wałek dźwigni 15 (rys. 22) założyć sprężynę 16 i włożyć wałek dźwigni w pierwszy otwór w ramie 3 z prawej strony,
- na wałek dźwigni założyć zapadkę 18 i włożyć dźwignię w drugi otwór w ramię z lewej strony,
- zapadkę ustalić przed obracaniem się wbijając kołek 7 w otwór zapadki i dźwigni (kołek zapunktować z obu stron),



Rys. 22. Dolny zaczep transportowy

1 – przetyczka, 2 – wspornik, 3 – rama, 4 – śruba, 5 – korpus pośredni, 6 – zawleczka, 7 – kołek, 8 – wieszak prawy (trzypunktowego układu zawieszenia), 9 – uchwyt ramienia haka, 10 – sworzeń, 11 – linka sterownicza, 12 – hak kompletny, 13 – sworzeń (przedni), 14 – sworzeń (środkowy), 15 – dźwignia urządzenia zapadkowego, 16 – sprężyna prawa, 17 – sworzeń, 18 – zapadka, 19 – sprężyna lewa, 20 – dźwigienka, 21 – śruba.

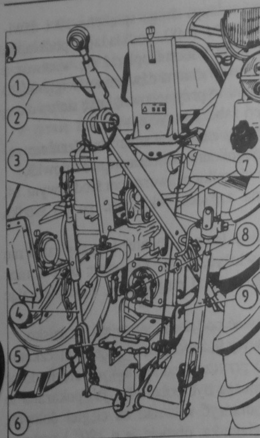
- na wystający koniec wałka dźwigni założyć drugą sprężynę 19 i dźwigienkę 20, a następnie zakręcić śrubą 21 (M8), podkładając podkładkę sprężystą (obie sprężyny muszą jednym końcem opierać się w otworze o ramę, a drugim końcem odpowiednio o ramiona dźwigni i dźwigienki 20 w miejscu wycięć), do ramienia dźwigni 15 przymocować linkę sterowniczą 11 za pomocą sworznia 17, sworzeń zabezpieczyć zawleczką,
- połączyć koniec ramy zaczepu (wraz z zamontowanym urządzeniem zapadkowym) ze wspornikiem pod ciągnikiem sworzniem przednim 13,
- unieść ramę zaczepu i połączyć ją z ciągnikiem sworzniem środkowym 14,
- hak kompletny zawiesić zębem na zapadce, wkładając go do środka ramy,
- wyciągnąć z ramy sworzeń przedni (z lewego otworu) tak, aby rama nie opadła, a następnie ponownie go włożyć, łącząc nim ramę oraz koniec haka kompletnego 12 ze wspornikiem (pod ciągnikiem), zabezpieczając sworzeń przetyczką,
- uchwyt linki sterowniczej zamontować pod śrubę mocującą siedzisko,
- do ramion haka przymocować uchwyty 9, zabezpieczając je zawleczkami.

Podczas pracy haka z zaczepem do przyczep jednoosiowych cięgła dolne trzypunktowego układu zawieszenia muszą być połączone, jak pokazano to na rysunku 23. W tym celu trzeba odłączyć wieszaki od cięgieł dolnych, a następnie cięgła dolne od pochew ciągnika, obrócić je o 180° i przymocować ponownie do ciągnika odwrotnymi końcami. Wolne końce cięgieł dolnych trzeba spiąć z uchem cięgła górnego sworzniem wyjętym z końcówki cięgła górnego.

Wieszaki pionowe łączyć z hakiem do przyczep jednoosiowych dodatkowymi uchami. Wyregulować długość wieszaków tak, aby zapadka zaskoczyła w górnym położeniu ramion podnośnika. Wszystkie połączenia sworzniowe w układzie zawieszenia i w zaczepie do przyczep jednoosiowych muszą być zabezpieczone zatyczkami. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie sworzni przy wieszakach podnośnika.

Hak jest opuszczany pod własnym ciężarem po zwolnieniu zapadki, a podnoszony podnośnikiem hydraulicznym przez wieszaki, co umożliwia zaczepienie maszyn i przyczep jednoosiowych bez schodzenia kierowcy z ciągnika.

Maszyny i przyczepy jednoosiowe trzeba zaczepiać w następujący sposób:
- włączyć pompę hydrauliczną podnośnika,
- uchwyt linki sterowniczej założyć tak, aby oparł się o wspornik (zamontowany pod śrubą mocującą siedzisko),



Rys. 23. Dolny zaczep transportowy w położeniu dolnym

1 — cięgło górne, 2 — sworzeń cięgła górnego, 3 — cięgła dolne, 4 — wieszak, 5 — rama, 6 — hak, 7 — linka sterownicza, 8 — osłona — plastikowa końcówki WOM, 9 — sworzeń.

- ustawić dźwignię sterowania podnośnikiem hydraulicznym w położenie „podnoszenie" (dla odblokowania haka),
- uwolnić hak z zatrzasku zapadki przez pociągnięcie za uchwyt linki sterowniczej i trzymanie do czasu wyminięcia zapadki przez ząb haka,
- przestawić dźwignię sterowania podnośnikiem w położenie „opuszczanie",
- podjechać ciągnikiem pod dyszel przyczepy tak, aby hak trafił w ucho dyszla; przy cofaniu ciągnika należy uważać, aby nie uderzyć opuszczonym hakiem zaczepu o nierówność terenu i w razie konieczności korygować położenie haka dźwignią sterowania podnośnikiem,
- przestawić dźwignię sterowania podnośnikiem do położenia „podnoszenie", a po zaskoczeniu zapadki — do położenia „opuszczanie",
- wyłączyć pompę hydrauliczną podnośnika.

Przy odłączaniu przyczep jednoosiowych od haka należy:

- włączyć pompę hydrauliczną podnośnika,
- ustawić dźwignię sterowania podnośnikiem hydraulicznym do położenia „podnoszenie" (dla odblokowania haka),

- pociągnąć za linkę sterującą zapadką i trzymać w tym położeniu,
- przestawić dźwignię sterowania podnośnikiem hydraulicznym do położenia „opuszczanie",
- po wyminięciu zapadki przez ząb haka, linkę sterującą zapadką zawiesić na jej zaczepie,
- po całkowitym opuszczeniu haka odjechać ciągnikiem,
- dźwignię sterowania podnośnikiem przestawić do położenia „podnoszenie",
- wyłączyć pompę hydrauliczną po zaskoczeniu zapadki,
- dźwignię sterowania podnośnikiem przestawić w położenie „opuszczanie", aż ząb haka oprze się na zapadce,
- dźwignię sterowania podnośnikiem przestawić w położenie „neutralne".

Belka zaczepowa

Belka zaczepowa jest przystosowana do średnicy otworów w przegubach kulowych wg PN-88/R-36110 kategorii 2 (wg ISO 730 I-1990). W belce zaczepowej znajduje się sześć otworów przyłączeniowych, ale przez obrót belki, tj. zamianę czopów belki w cięgłach dolnych, zwiększa się liczba punktów przyłączeniowych do 11.

Pozwala to na przestawienie dyszla narzędzia w granicach 480 mm (średnica otworów ϕ22 mm).

U w a g a !

⚠ **Belka zaczepowa może być wykorzystana jedynie do zaczepiania lekkich narzędzi rolniczych.**
Nie wolno korzystać z belki zaczepowej ustawionej powyżej osi tylnej ciągnika, gdyż grozi to utratą stateczności ciągnika.
Niedopuszczalne jest zaczepianie urządzeń mogących w czasie pracy i transportu poderwać belkę zaczepową do góry.

12. STOSOWANIE OBCIĄŻNIKÓW

W celu zwiększenia siły uciągu stosuje się obciążniki osi przedniej i na koła tylne. Przy pracach pielęgnacyjnych, gdzie zależy na jak najmniejszym ugniataniu ziemi, obciążników nie należy stosować.

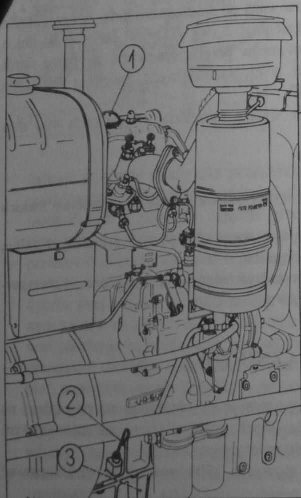
Przy rozstawie kół tylnych powyżej 1500 mm nie można stosować obciążników kół tylnych.

OBSŁUGA CIĄGNIKA

1. UKŁAD SMAROWANIA SILNIKA

1.1. WYMIANA OLEJU W MISCE OLEJOWEJ SILNIKA

Poziom oleju w misce olejowej silnika należy sprawdzać codziennie, gdy ciągnik stoi poziomo, po upływie kilkunastu minut od zatrzymania silnika. Poziom oleju należy utrzymywać stale między górną a dolną rysą na wskaźniku prętowym.



Rys. 24. Widok silnika
1 — wlew oleju, 2 — wskaźnik poziomu oleju, 3 — korek spustowy (znajdujący się po drugiej stronie miski oleju).

Zużyty olej należy wymieniać po zakończeniu pracy, gdy silnik jest jeszcze gorący. Gdy olej ścieknie, należy oczyścić i wkręcić na miejsce korek spustowy (z magnesem) i nalać przez otwór wlewowy (rys. 24) czysty olej silnikowy (w gatunku i ilości wskazanej w tabeli smarowania). Przy zmianie oleju silnikowego korek wlewowy z wkładem należy przepłukać w oleju napędowym i osuszyć go.

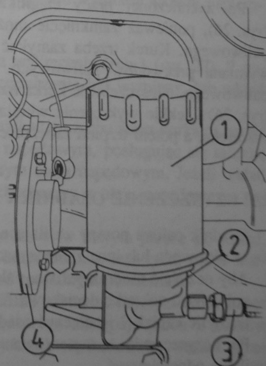
Przy wymianie oleju silnikowego należy wymienić również filtr oleju PP-8.4.

1.2. OBSŁUGA FILTRU OLEJU

Filtr PP-8.4 odznacza się wysoką dokładnością oczyszczania oleju i małymi oporami przepływu. Wewnątrz filtru znajduje się wkład wykonany ze specjalnego gatunku bibuły filtrującej i zawór, który otwiera się po zanieczyszczeniu wkładu.

Jeżeli filtr jest zanieczyszczony, do silnika płynie olej niefiltrowany, który może spowodować uszkodzenie silnika.

Aby nie dopuścić do uszkodzenia silnika trzeba co 200 motogodzin wymieniać filtr oleju PP-8.4 (rys. 25).



Rys. 25. Filtr PP — 8.4.
1 – filtr PP — 8.4., 2 — korpus filtru, 3 — czujnik ciśnienia oleju, 4 – prądnica.

Aby wymienić filtr oleju, należy:
- odkręcić zużyty filtr PP-8.4,
- pokryć uszczelkę nowego filtru cienką warstwą oleju,
- wkręcić (ręcznie) filtr oleju do korpusu,
- uruchomić silnik,
- sprawdzić, czy nie ma przecieków.

2. UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Układ zasilania paliwem należy utrzymywać we wzorowej czystości. Zaleca się dwa razy w roku przy zmianie oleju napędowego, tj. wiosną i na jesieni, przemyć zbiornik paliwa.

Zbiornik paliwa napełniać czystym olejem napędowym. Nie należy dopuszczać do opróżnienia zbiornika, a w czasie pracy w terenie górzystym trzeba stale uzupełniać ilość paliwa, zapobiegając zapowietrzeniu się układu zasilania paliwem.

2.1. KUREK PALIWA

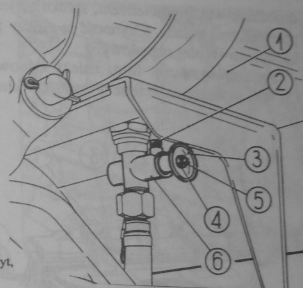
Po zakończonej pracy ciągnika nie należy zamykać kurka paliwa (rys. 26), ponieważ zamknięcie może spowodować zapowietrzenie układu paliwowego. Kurek trzeba zamykać tylko w koniecznych wypadkach, jak wymiana przewodów paliwowych, pompy paliwowej, czyszczenia filtru paliwowego. Nieszczelność kurka trzeba usunąć przez odkręcenie nakrętki 4 (rys. 26) i lekkie wykręcenie wkrętakiem trzpienia 5, aż do zlikwidowania przecieku, a potem trzpień zabezpieczyć nakrętką 4.

2.2. CZYSZCZENIE OSADNIKA PALIWA POMPY ZASILAJĄCEJ

Osadnik paliwa pompy zasilającej 6 (rys. 30) trzeba czyścić, gdy zbiera się w nim woda lub inne zanieczyszczenia.

Aby oczyścić osadnik paliwa, należy:
- poluzować nakrętkę dociskową 7 (rys. 30) na sworzniu kabłąka 8,
- odchylić kabłąk 9 i odłączyć osadnik 6 od korpusu pompy zasilającej.

Po oczyszczeniu i zamontowaniu osadnika paliwa trzeba cały układ zasilania odpowietrzyć.



Rys. 26. Kurek paliwa
1 – zbiornik paliwa, 2 – wkręt, 3 – uchwyt, 4 – nakrętka, 5 – trzpień, 6 – korpus.

2.3. OBSŁUGA FILTRU PALIWA

Filtr paliwa ma dwa wkłady: wkład filcowy zgrubnego oczyszczania i wkład papierowy dokładnego oczyszczania. Co 200 motogodzin należy myć w oleju napędowym naczynia filtrów i oczyścić wkład filcowy. W celu oczyszczenia lub wymiany wkładu filcowego lub wymiany wkładu papierowego należy:
- zamknąć kurek paliwa,
- odłączyć naczynia filtru paliwa przez wykręcenie śrub 1 (rys. 27). Z naczyń wyjąć wkład filcowy celem oczyszczenia lub wymiany, lub wkład papierowy, celem wymiany.

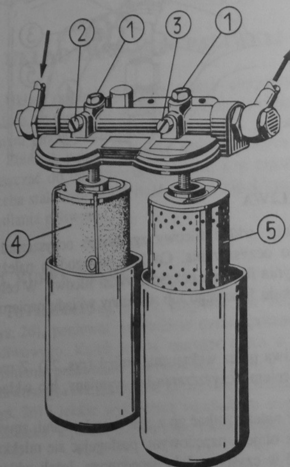
Aby oczyścić wkład filcowy należy zatkać go z obu stron korkami, zmyć powierzchnię filcu na zewnątrz olejem napędowym, posługując się miękką szczotką, a następnie wypłukać w czystym oleju napędowym. Jeżeli wkład filtru jest zanieczyszczony asfaltem pochodzącym z oleju napędowego, należy go zmyć benzolem.

Należy zwrócić uwagę, aby olej napędowy, w którym płucze się wkład, nie przedostawał się do środka wkładu bezpośrednio, lecz tylko przez warstwę filcu. Następnie przedmuchać wkład sprężonym powietrzem.

W tym celu zanurza się wkład na kilka minut w czystym oleju napędowym, a po wyjęciu go z oleju napędowego zastępuje jeden z korków korkiem z otworem. Do tego otworu wkłada się końcówkę węża i prze-

dmuchuje wkład powietrzem, spłukując jednocześnie pianę ukazującą się na powierzchni wkładu. Czynność tę należy powtórzyć trzykrotnie, zmieniając każdorazowo olej napędowy.

Po zamontowaniu filtru należy odpowietrzyć układ zasilania paliwem. Co 400 motogodzin trzeba wymienić wkład filcowy i papierowy.



Rys. 27. Dwustopniowy filtr paliwa

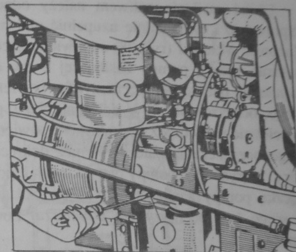
1 — śruba napinająca naczynie, 2 — wkręt odpowietrzający filtru wstępnego oczyszczania, 3 – wkręt odpowietrzający filtru dokładnego oczyszczania, 4 – wkład filcowy wstępnego oczyszczania, 5 — wkład papierowy dokładnego oczyszczania.

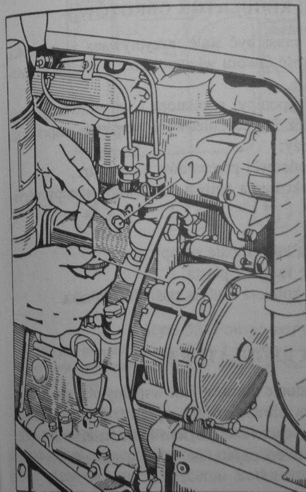
2.4. ODPOWIETRZANIE UKŁADU PALIWOWEGO

Zapowietrzenie się przewodów układu paliwowego może wystąpić wówczas, gdy silnik ma dłuższą przerwę w pracy, niewystarczającą ilość oleju napędowego w układzie paliwowym, gdy układ zasilania jest nieszczelny oraz podczas czyszczenia filtru. Powietrze znajdujące się w układzie zasilania uniemożliwia tłoczenie oleju napędowego do wtryskiwaczy.

Rys. 28. Odpowietrzanie układu paliwowego od zbiornika do filtru wstępnego oczyszczania

1 – wkręt odpowietrzający, 2 – rączka pompy zasilającej.





Rys. 29 Odpowietrzanie układu paliwowego od filtru do pompy wtryskowej

1 — wkręt odpowietrzający, 2 — rączka pompy zasilającej.

Układ zasilania paliwem należy odpowietrzać w następujący sposób. Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić olej napędowy w zbiorniku, potem poluzować wkręty 1 (rys. 28) odpowietrzające filtru paliwa i pompować paliwo ręcznie rączką pompy zasilającej 2 tak długo, aż spod wkrętów zacznie wyciekać paliwo bez pęcherzyków powietrza. Dokręcić wkręt filtru wstępnego oczyszczania i w dalszym ciągu pompować, aż z drugiego filtru wycieknie paliwo bez pęcherzyków powietrza; wówczas wkręt filtru dokładnego oczyszczania należy również dokręcić. Zluzować wkręt odpowietrzający 1 (rys. 29) pompy wtryskowej i pompować olej napędowy ręcznie rączką pompy zasilającej 2, aż do ukazania się wokół śruby oleju napędowego bez pęcherzyków powietrza. Pompując dalej dokręcić śrubę do oporu.

2.5. POMPA WTRYSKOWA I REGULATOR OBROTÓW

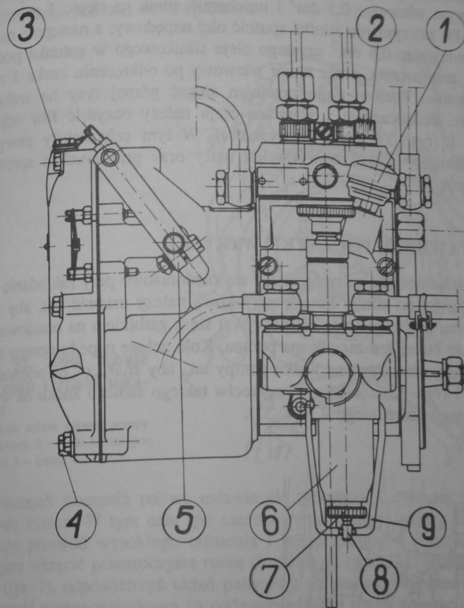
Pompa wtryskowa (rys. 30) musi być stale utrzymywana w czystości. Szczególnie należy dbać o czystość otworu wlewowego i wskaźnika poziomu oleju.

Wszelkie naprawy i regulacje pompy, regulatora i wtryskiwaczy mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowane warsztaty naprawcze. Przy wymontowaniu pompy należy:

- oczyścić starannie pompę i końcówki przewodów z zewnątrz,
- odłączyć cięgło regulacji dawkowania paliwa od dźwigni pompy wtryskowej,
- odkręcić przewody paliwa,
- odkręcić pokrywkę osłaniającą koło zębate pompy,
- zdjąć koło napędzające pompę razem z piastą,
- odkręcić cztery śruby łączące kołnierz z płytą pośrednią silnika.

2.6. SMAROWANIE POMPY I REGULATORA

W pompie wtryskowej i regulatorze obrotów jest wspólny olej smarujący. Codziennie przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić. Aby sprawdzić poziom oleju należy: wykręcić wskaźnik oleju 2 (rys. 30) i wytrzeć czystą szmatką, a następnie włożyć w otwór nie wkręcając go.



Rys. 30. Pompa wtryskowa

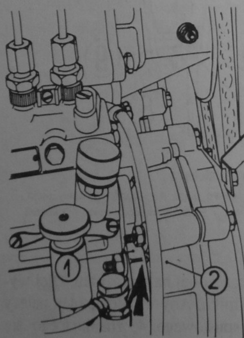
1 – filtr, 2 – wskaźnik poziomu oleju, 3 – korek wlewu oleju, 4 – korek spustowy oleju, 5 – dźwignia dawkowania paliwa, 6 – osadnik paliwa, 7 – nakrętka dociskowa, 8 sworzeń kabłąka, 9 – kabłąk.

Poziom oleju powinien sięgać kreski oznaczonej na wskaźniku. Olej wymieniać jednocześnie z wymianą oleju w silniku. Aby wymienić olej, należy spuścić stary olej po odkręceniu korka spustowego 4, znajdującego się

w dolnej części pokrywy regulatora obrotów, przepłukać pompę olejem napędowym wlewając 0,5 dm^3 i uruchomić silnik na około 5 minut (bieg luzem). Po zatrzymaniu silnika spuścić olej napędowy, a następnie napełnić pompę wlewając 0,6 dm^3 czystego oleju silnikowego w gatunku podanym w tabeli smarowania, przez otwór wlewowy po odkręceniu korka 3 regulatora obrotów. Poziom oleju powinien sięgać górnej rysy na wskaźniku prętowym. Jednocześnie z wymianą oleju należy oczyścić filtr odpowietrzający 1 (rys. 30) pompy wtryskowej. W tym celu należy przepłukać wkład filtrujący strugą benzyny lub nafty oraz przedmuchać sprężonym powietrzem.

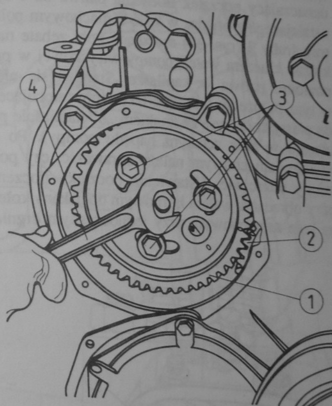
2.7. USTAWIENIE POCZĄTKU WTRYSKU

Początek tłoczenia paliwa ustawia się każdorazowo przy zakładaniu pompy wtryskowej na silnik. Pompę wtryskową należy ustawić tak, aby ząbek na kołnierzu pompy 1 (rys. 31) pokrywał się z garbikiem na obudowie rozrządu 2, do której jest mocowana pompa. Koło zębate napędu pompy trzeba wraz z piastą umocować na wałku pompy tak, aby znak „o" na wieńcu koła zębatego 1 (rys. 32) znalazł się naprzeciw takiego samego znaku na wieńcu koła zębatego pośredniego 2 (rys. 32).



Rys. 31. Ustawienie pompy wtryskowej
1 — kołnierz pompy wtryskowej, 2 — obudowa rozrządu. Strzałka wskazuje ząbek na kołnierzu pompy wtryskowej i garbik na obudowie rozrządu.

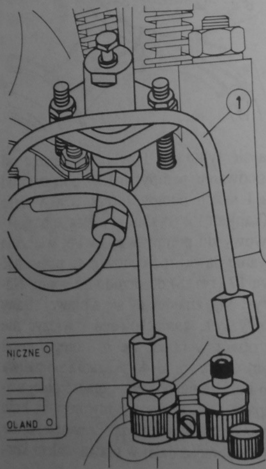
Początek tłoczenia paliwa powinien nastąpić przed górnym martwym położeniem tłoka podczas suwu sprężania.



Rys. 32. Koła zębate rozrządu i znaki ustawcze
1 – koło zębate napędu pompy wtryskowej, 2 — koło zębate pośrednie, 3 — śruby, 4 — klucz.

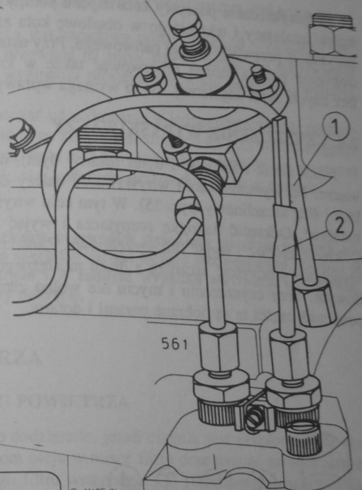
Początek tłoczenia paliwa ustawia się tylko dla I cylindra, patrząc od przodu silnika. W tym celu (po zamocowaniu pompy) należy odłączyć od pompy przewód wysokiego ciśnienia I sekcji pompy 1 (rys. 32a) i w to miejsce wkręcić przezroczystą rurkę (kapilarę) 2 (rys. 33). Włączyć odprężnik (rys. 7), odpowietrzyć układ paliwowy do pompy wtryskowej włącznie i ustawić pompę wtryskową na podawanie dawki rozruchowej, tj. przesunąć dźwignię ręcznego dawkowania paliwa 17 (rys. 8) do przodu do oporu. Następnie wykręcić kołek ustalający 2 (rys. 34), znajdujący się z prawej strony ciągnika, w przedniej ściance obudowy koła zamachowego i włożyć nie nagwintowanym końcem w ten sam otwór w obudowie, z którego został wykręcony. Pokręcać wałem korbowym w prawo, aż do ukazania się paliwa w kapilarze i dociskając kołek ręką do koła zamachowego obracać dalej wałem korbowym w prawo, aż kołek wpadnie w pierwszy z otworów na kole zamachowym. Aby upewnić się, że kołek tkwi w pierwszym otworze, a nie w drugim, trzeba wysunąć go z otworu i obracać dalej w prawo wałem kor-

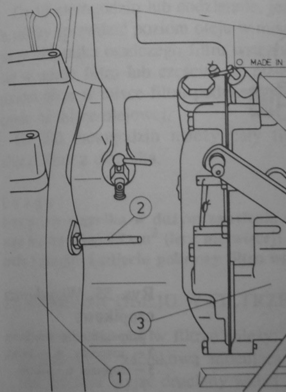
bowym; po niewielkim obrocie wału kołek powinien trafić w drugi otwór oznaczający górne martwe położenie tłoka I cylindra. Po wyjęciu kołka trzeba obrócić wałem korbowym w lewo, aby kołek trafił w pierwszy otwór oznaczający początek tłoczenia paliwa do I cylindra. Nie wyjmując kołka ustalającego z otworu w kole zamachowym poluzować kluczem nasadowym trzy śruby 3 (rys. 32) mocujące koło zębate napędu pompy do piasty i pokręcać kluczem wałek pompy wtryskowej w prawo, aż do chwili drgnięcia poziomu paliwa w kapilarze. Starając się nie poruszyć wałkiem pompy w tym położeniu dokręcić trzy śruby mocujące koło zębate napędu pompy do piasty koła (rysa ze znakiem „o" na piaście powinna znaleźć się w środku otworu w kole zębatym napędu pompy). Po wysunięciu kołka z otworu w kole zamachowym należy sprawdzić, czy początek tłoczenia został ustawiony właściwie. Ustawienie początku tłoczenia paliwa jest dobre, jeżeli przy obracaniu wałem korbowym dociskany kołek wskoczy w pierwszy otwór na kole zamachowym przy jednoczesnym drgnięciu paliwa w kapilarze.



Rys. 32a. Odłączony przewód
1 — przewód wysokiego ciśnienia I sekcji pompy.

Rys. 33. Ustawienie kąta początku tłoczenia
1 – przewód wysokiego ciśnienia I sekcji pompy, 2 — rurka (kapilara).



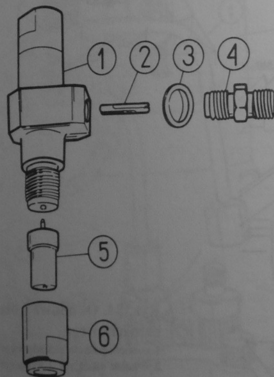


Rys. 34. Obudowa koła zamachowego
1 — obudowa koła zamachowego 2 — kołek ustalający 3 — pompa wtryskowa

Po przykręceniu pokrywy koła napędu pompy wtryskowej należy wyjąć kołek ustalający i wkręcić go w obudowę koła zamachowego, a następnie przykręcić przewody układu paliwowego. Przy ustawianiu początku wtrysku, drgnięcie paliwa można obserwować także w króćcu pompy wtryskowej bez użycia rurki kapilarnej, ale to wymaga wprawy.

2.8. CZYSZCZENIE WTRYSKIWACZY

Jeżeli silnik traci moc i dymi (czarny dym), należy sprawdzić wtryskiwacze. Po wymontowaniu wtryskiwacza należy dokładnie oczyścić rozpylacz i filtr szczelinowy (rys. 35). W tym celu wtryskiwacz trzeba częściowo rozebrać. Odkręcić nakrętkę rozpylacza i wyjąć rozpylacz wraz z iglicą. Odkręcić króciec i wyjąć filtr szczelinowy. Zanieczyszczony rozpylacz i filtr szczelinowy oczyścić szczotką z drutu mosiężnego i wymyć w oleju napędowym. Przy czyszczeniu i myciu nie wolno zamieniać iglic i końcówek, ponieważ części te są dobrane parami i dotarte.



Rys. 35. Wtryskiwacz czopikowy
1 korpus, 2 — filtr szczelinowy, 3 — uszczelka, 4 — króciec, 5 — rozpylacz, 6 — nakrętka.

2.9. SPOSÓB WYGIĘCIA PRZEWODU WYSOKIEGO CIŚNIENIA

W wyposażeniu ciągnika jest zapasowy prosty przewód wysokiego ciśnienia. Przed założeniem przewodu na silnik należy nadać mu odpowiedni kształt. Za wzorzec przy wyginaniu prostego przewodu powinien posłużyć przewód zdjęty z silnika.

Wyginanie należy rozpocząć od wykonania w jednej płaszczyźnie promieni wygięć. Następnie zrobić to na kołach o średnicach 45 i 55 mm. Następnie należy odchylić końce przewodu o odpowiedni kąt, zgodnie ze wzorcem i dopasować do silnika tak, aby końcówki przewodu trafiły w gniazda.

Uwaga!
W celu wyeliminowania pękania przewodów wysokiego ciśnienia wskutek wibracji i drgań zastosowano specjalne zaciski łączące oba przewody. Zaciski te spełniają rolę tłumików drgań i w żadnym wypadku nie wolno ich usuwać, a poluzowane zaciski należy dokręcić.

3. FILTR POWIETRZA

3.1. OBSŁUGA FILTRU POWIETRZA

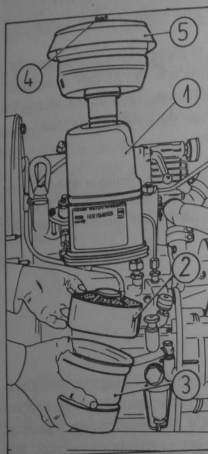
Co 10 motogodzin lub codziennie, jeżeli ciągnik jest eksploatowany stale, należy sprawdzić poziom oleju w misce filtru oraz usunąć zanieczyszczenia ze zbiornika osadczego filtru wstępnego. Co 100 motogodzin wymienić olej w misce filtru lub częściej (w razie silnego zapylenia powietrza), gdy poziom oleju w misce filtru podniesie się więcej niż 9,5 mm ponad przetłoczenie na misce olejowej.

Co 200 motogodzin należy cały filtr umyć w oleju napędowym po zdjęciu filtru z ciągnika.

Uwaga!
Przy pracy ciągnika w dużym zapyleniu do zbiornika osadczego filtru wstępnego trzeba wlać 75 cm^3 (lecz nie więcej) czystego oleju silnikowego po odkręceniu nakrętki i zdjęciu pokrywy filtru wstępnego.

3.2. WYMIANA OLEJU W FILTRZE

Aby wymienić olej w filtrze należy:
- zwolnić śrubę zaciskową mocującą opaskę i odłączyć miskę filtru 3 (rys. 36) oraz wyjąć druciany wkład 2,



Rys. 36. Filtr powietrza

1 — filtr powietrza, 2 — wkład filtru, 3 — miska filtru, 4 — nakrętka skrzydełkowa, 5 — pokrywa.

– wylać zanieczyszczony olej z miski i oczyścić miskę filtru,
– umyć wkład filtru powietrza w oleju napędowym i przedmuchać sprężonym powietrzem lub odczekać, aż olej napędowy obcieknie,
– napełnić miskę czystym olejem silnikowym do oznaczonego poziomu (około 0,45 dm^3),
– zamontować miskę filtru wraz z wkładem oraz sprawdzić, czy opaska zaciskowa dobrze uszczelnia miskę.

Aby oczyścić filtr wstępny należy odkręcić nakrętkę skrzydełkową 4 (rys. 36), zdjąć pokrywę 5, wyjąć zbiornik pyłu i usunąć zanieczyszczenia.

Zdemontowane części umyć w oleju napędowym i osuszyć. Całość ponownie zmontować.

Uwaga!

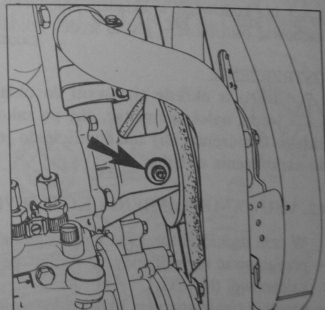
Do mycia wkładu filtru i miski nie wolno używać benzyny, ponieważ lotne jej związki mogą doprowadzić do wybuchu, a tym samym do uszkodzenia silnika.

Nie wolno przy wymianie oleju w filtrze napełniać miski powyżej oznaczonego poziomu.

W zimie do oleju wlewanego do miski filtru powietrza zaleca się dodać trochę paliwa (5-10%), aby olej był bardziej rzadki.

4. UKŁAD CHŁODZENIA

Co 100 motogodzin należy smarować łożysko pompy wody smarem ŁT-43 (rys. 37).



Rys. 37. Miejsce smarowania łożyska pompy wody (wskazuje strzałka).

4.1. UZUPEŁNIANIE PŁYNU

Przed pracą i w czasie jej trwania należy uzupełnić płyn w układzie chłodzenia silnika. Jeżeli jako płynu chłodzącego używa się wody, powinna być to tylko czysta, miękka woda. Płyn wlewać do poziomu około 10 mm poniżej rurki przelewowej.

W okresie jesienno-zimowym układ chłodzenia ciągników wychodzących z wytwórni jest napełniany płynem do chłodnic samochodowych Petrygo lub Borygo. Są to wielosezonowe (nie zamarzające) płyny chłodniczo-konserwacyjne, składające się z glikolu etylowego, wody i dodatków zabezpieczających układ chłodzenia ciągnika przez korozją. Płyny mogą być stosowane bez względu na porę roku. Płyn Petrygo ma barwę niebieską a płyn Borygo ma barwę czerwoną. Szczegółowe środki ostrożności i wskazówki eksploatacyjne przestrzegać wg zaleceń producenta. Ze względu na dużą rozszerzalność płynu należy wlać go do zimnego układu chłodzenia do poziomu około 30 mm poniżej rurki przelewowej, co zapobiegnie jego wyciekaniu.

⚠ Płynu Petrygo i Borygo nie należy mieszać ze sobą. Po okresie zimowym płyn można zlać do czystego, szczelnie zamkniętego naczynia. Spuszczony z chłodnicy płyn można użyć ponownie.

⚠ Jeżeli stosuje się płyn niezamarzający, unika się powstawania kamienia kotłowego w układzie chłodzenia. Przy stosowaniu płynu trzeba zachować ostrożność — jest to środek szkodliwy dla zdrowia.

OSTRZEŻENIE

⚠ **Jeżeli w okresie zimowym do układu chłodzenia jest stosowana woda, należy pamiętać, aby po zakończeniu pracy spuścić wodę z układu chłodzenia, aby nie dopuścić do jej zamarznięcia, a tym samym do uszkodzenia układu.**

4.2. USUWANIE KAMIENIA KOTŁOWEGO

W celu usunięcia kamienia kotłowego należy:

- przygotować roztwór sody; w 10 dm^3 gorącej wody rozpuścić 1 kg sody kalcynowej (Na_2CO_3),
- napełnić tym roztworem układ chłodzenia,
- uruchomić silnik na okres co najmniej pół godziny, po czym zatrzymać go na godzinę i ponownie uruchomić na 2 godziny,
- po tym zabiegu spuścić roztwór z układu, dopóki silnik jeszcze gorący i przepłukać układ czystą wodą tak długo, aż wypływająca woda będzie czysta.

Jeżeli jednorazowe oczyszczanie nie da pożądanego skutku, należy zabieg powtórzyć po upływie kilku dni.

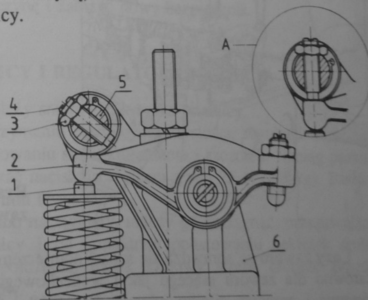
5. GŁOWICA

5.1. REGULACJA ODPRĘŻNIKA

Co 400 motogodzin należy sprawdzić prawidłowość działania odprężnika. Przy włączonym odprężniku zawory wydechowe powinny być otwarte. Wielkość otwarcia każdego zaworu powinna wynosić 0,75-1 mm.

Jeżeli odprężnik działa wadliwie, należy go regulować w następujący sposób:

- zdjąć pokrywę głowicy z silnika 2 (rys. 7),
- ustawić tłok pierwszego cylindra w górnym zwrotnym punkcie w położeniu suwu pracy,
- ustawić wałek odprężnika 5 (rys. 38) szczegół A w położeniu odpowiadającym włączonemu odprężnikowi,
- odbezpieczyć wkręt regulacyjny 4 i ustawić go za pomocą wkrętaka w położeniu zerowym, to znaczy bez luzu między czopem wkrętu 4, główką dźwigienki zaworowej 2, a trzonkiem zaworu 1,
- do tego położenia wkręcić wkręt od 1 do 1 1/4 obrotu i zabezpieczyć w tym położeniu przeciwnakrętką,
- założyć pokrywę głowicy.

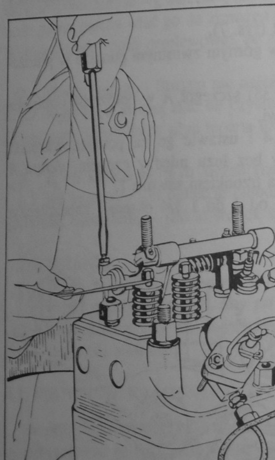


Rys. 38. Regulacja odprężnika
1 – trzonek zaworu, 2 — dźwigienka zaworowa, 3 — nakrętka, 4 – wkręt regulacyjny, 5 — wałek odprężnika, 6 — wspornik osi dźwigienek zaworowych, A – szczegół przedstawia ustawienie wałka w położeniu do regulacji odprężnika.

5.2. SPRAWDZANIE I REGULACJA LUZÓW ZAWOROWYCH

Luzy zaworowe należy sprawdzać co 400 motogodzin oraz po każdym zdjęciu głowicy silnika. Przed sprawdzeniem luzów zaworowych należy zdjąć pokrywę głowicy i upewnić się, naciskając na dźwignię zaworów, czy zawory nie zakleszczają się w prowadnicach.

Po sprawdzeniu zawory poszczególnych cylindrów trzeba kolejno ustawić w położeniu zamkniętym (tłok w górnym zwrotnym punkcie). Sprawdzając, czy jest to początek suwu pracy, można odłączyć przewód wtryskiwacza danego cylindra od pompy i obracając wolno wałem obserwować wypływ paliwa w otworze po odłączonym przewodzie. Drgnięcie paliwa oznacza początek tłoczenia, czyli zbliżanie się tłoka do górnego zwrotnego punktu przed suwem pracy.



Rys. 39. Regulacja luzów zaworowych

Luzy zaworowe sprawdza się szczelinomierzem (rys. 39). Wielkość luzu zarówno dla zaworu ssącego jak i wydechowego powinna wynosić przy zimnym i gorącym silniku odpowiednio 0,18 i 0,22 mm; szczelinomierz takiej grubości znajduje się w wyposażeniu ciągnika. Szczelinomierz powinien się przesuwać prawie swobodnie, lecz bez luzu między końcówką dźwigni zaworu i trzonkiem zaworu. Jeżeli luz jest za duży, trzeba go wyregulować. W tym celu odbezpiecza się przeciwnakrętkę i za pomocą wkrętaka wkręca śrubę nastawczą tak, aby między końcówką dźwigni a trzonkiem zaworu powstała szczelina grubości szczelinomierza.

Po zakończeniu regulacji trzeba dokręcić przeciwnakrętki. Mając wyregulowane luzy zaworowe pierwszego cylindra i ustawiony tłok w położeniu początku suwu pracy, należy ustawić tłok drugiego cylindra na początku suwu pracy. W tym celu należy korbą obrócić wał o pół obrotu (180°) zgodnie z ruchem wskazówek zegara i wyregulować luzy. Położenie tłoka drugiego cylindra w górnym zwrotnym punkcie nie jest zaznaczone na kole zamachowym.

6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Obsługa instalacji elektrycznej polega przede wszystkim na sprawdzeniu stanu połączeń i izolacji przewodów oraz utrzymaniu instalacji w czystości. Przy myciu ciągnika należy zwrócić szczególną uwagę, aby woda nie dostawała się do wnętrza prądnicy, rozrusznika i regulatora prądnicy. Nie wolno zmywać osprzętu elektrycznego bezpośrednio strumieniem wody pod ciśnieniem.

W razie przepalenia się bezpiecznika należy odłączyć przewody od akumulatora, usunąć przyczynę i założyć nowy bezpiecznik.

6.1. OBSŁUGA PRĄDNICY I REGULATORA NAPIĘCIA

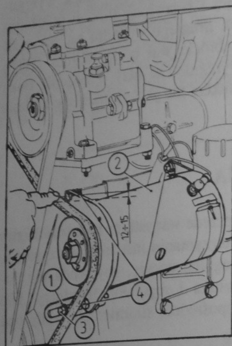
Co 800 motogodzin należy smarować łożyska prądnicy.

Obsługa polega na utrzymaniu prądnicy w czystości, regulacji napięcia paska klinowego i kontrolowaniu stanu komutatora i szczotek. Naciąg paska klinowego należy sprawdzać naciskając palcem z siłą 25 N (2,5 kg). Pasek powinien ugiąć się 12-15 mm (rys. 40).

Jeżeli pasek jest za słabo naciągnięty, należy go naciągnąć, przesuwając ruchomy wspornik prądnicy 1 po uprzednim poluzowaniu nakrętek śrub 3 i 4 ustalających jego położenie. Pasek klinowy trzeba chronić przed działaniem olejów i smarów.

Naprawę i regulację prądnicy należy przeprowadzić w zakładzie specjalistycznym.

Objawem złej pracy regulatora jest brak ładowania akumulatora. Jeżeli lampka kontrolna świeci się w czasie pracy silnika przy prędkości obrotowej silnika powyżej 820 obr/min, należy niezwłocznie zatrzymać silnik i zbadać przyczynę wadliwego działania instalacji.



Rys. 40. Sprawdzenie naciągu paska klinowego prądnicy
1 — wspornik prądnicy, 2 — prądnica, 3 — śruba, 4 — śruby.

Jeżeli po sprawdzeniu połączeń prądnicy z regulatorem i stwierdzeniu, że prądnica działa normalnie, akumulator nie jest ładowany, należy regulator oddać do zakładu specjalistycznego do naprawy. Styków nie należy czyścić we własnym zakresie za względu na możliwość rozregulowania regulatora. Kontrolę działania i naprawy regulatora może wykonać w okresie gwarancyjnym tylko upoważniony zakład.

6.2. ROZRUSZNIK

Umiejętne posługiwanie się rozrusznikiem zapobiega nadmiernemu rozładowaniu akumulatorów i przedłuża ich trwałość.

Podczas rozruchu silnika zaleca się wyłączyć sprzęgło. Nie wolno włączać rozrusznika podczas pracy silnika, bo grozi to zniszczeniem i uszkodzeniem jego wirnika.

Uwaga!
Jedno włączenie rozrusznika nie może trwać dłużej niż 5 sekund, a następne włączenie po upływie 30 sekund.

6.3. OBSŁUGA AKUMULATORA

Aby akumulator działał niezawodnie, nie wolno dopuszczać do nadmiernego jego rozładowania.

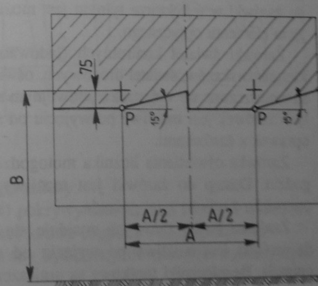
Co dwa tygodnie w lecie i co miesiąc w zimie należy:
- oczyścić akumulator z kurzu i brudu,
- sprawdzić poziom elektrolitu; jeżeli poziom elektrolitu jest obniżony, dolać wody destylowanej do wysokości 8-10 mm powyżej płyt,
- pokryć końcówki zacisków akumulatora wazeliną techniczną.

Co miesiąc należy:
- przetrzeć akumulator szmatą zmoczoną w 10% roztworze amoniaku lub sody kalcynowanej,
- sprawdzić gęstość elektrolitu i napięcie na zaciskach pod obciążeniem,
- sprawdzić, czy akumulator jest należycie umocowany.

6.4. USTAWIENIE REFLEKTORÓW PRZEDNICH ASYMETRYCZNYCH

⚠ Ze względu na duże znaczenie prawidłowego ustawienia świateł dla bezpieczeństwa ruchu, ustawienie reflektorów zaleca się wykonywać przy użyciu przyrządów diagnostycznych.

Doraźnie można ustawić reflektory następująco:
- ustalić właściwe ciśnienie w ogumieniu,
- ustawić ciągnik na poziomej powierzchni, tuż przed płaskim, białym ekranem, umieszczonym na pionowej ścianie,
- na ekranie nanieść krzyże, których środki będą położone w rozstawie reflektorów i wysokości osi reflektorów (rys. 41),



Rys. 41. Ekran do ustawiania świateł reflektorów przednich
A – rozstaw osi reflektorów, B – wysokość osi reflektorów od powierzchni ziemi, P – punkty załamania linii świetlnej.

– cofnąć ciągnik na odległość 5 m od ekranu,
– włączyć światła mijania,
– ustawić światła przekręcając reflektorem (po zluzowaniu nakrętki mocującej) tak, aby granica światła i cienia pokrywała się z linią na ekranie, a punkty zagięcia linii pokrywały się z punktami P na ekranie (75 mm poniżej oznaczonych krzyży),
– włączyć światła drogowe,
– sprawdzić, czy środki plam świetlnych świateł drogowych pokrywają się z krzyżami powyżej punktów P.

6.5. WYMIANA ŻARÓWEK I BEZPIECZNIKÓW

Przy wymianie żarówek należy zwrócić uwagę, aby moc nowej żarówki była właściwa. Założenie żarówki o mniejszej mocy powoduje niedostateczne oświetlenie, o większej mocy nadmiernie obciąża akumulator. Przed wymianą żarówek trzeba odłączyć przewód z bieguna „—" na masę od zacisku akumulatora.

Żarówki świateł głównych i przednich pozycyjnych są umieszczone w reflektorach przednich. Dostęp do tych żarówek jest możliwy po odkręceniu wkrętu i wyjęciu elementów optycznych reflektora.

Żarówki świateł kierunkowskazów są umieszczone w lampach kierunkowskazów na błotnikach. Dostęp do tych żarówek jest możliwy po zdjęciu klosza.

Żarówki świateł pozycyjnych tylnych, świateł hamowania „stop" i świateł kierunkowskazów tylnych są umieszczone w lampach tylnych. Dostęp do tych żarówek jest możliwy po odkręceniu wkrętów i zdjęciu klosza. Dostęp do żarówki w reflektorze tylnym jest możliwy po odkręceniu wkrętu i wyjęciu elementu optycznego.

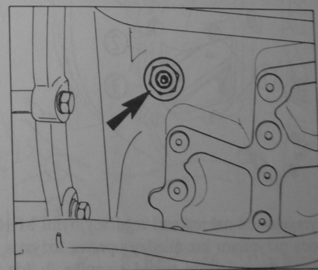
Żarówki świateł kontrolnych (ładowania akumulatora, ciśnienia oleju, kierunkowskazów, świateł drogowych, oświetlenia wskaźników kontrolnych) są umieszczone we wskaźniku podwójnym na tablicy rozdzielczej. Dostęp do tych żarówek jest możliwy po wyjęciu od spodu ze wskaźnika podwójnego oprawek z żarówkami.

Żarówka oświetlenia licznika motogodzin znajduje się w liczniku motogodzin. Dostęp do żarówki jest możliwy po wyjęciu od spodu licznika oprawki z żarówką z jej gniazda.

Żarówka świec żarowych znajduje się na tablicy rozdzielczej. Dostęp do żarówki jest możliwy po wyjęciu od spodu oprawki z żarówką z jej gniazda. Bezpieczniki topikowe są umieszczone w skrzynce bezpieczników, która jest umieszczona z lewej strony ciągnika pod tablicą rozdzielczą. Każdy bezpiecznik topikowy zabezpiecza inny obwód elektryczny. Obwody ładowania akumulatora i rozrusznika nie są zabezpieczane bezpiecznikami. W skrzynce bezpieczników znajduje się sześć bezpieczników topikowych o wytrzymałości znamionowej 8 A. Aby wymienić bezpiecznik danego obwodu, należy zdjąć pokrywę, wyjąć zużyty bezpiecznik z gniazda, a na jego miejsce założyć nowy.

7. SPRZĘGŁO GŁÓWNE

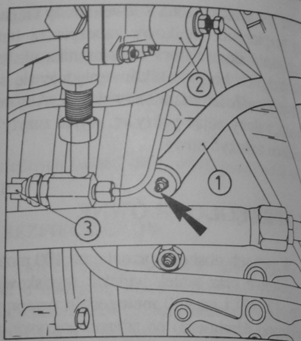
W ramach obsługi sprzęgła, co 100 motogodzin smaruje się jego łożysko wyciskowe oraz wałek widełek wyciskowych, smarem plastycznym ŁT-43 (rys. 42, 43) i co 400 motogodzin przeprowadza regulację. Na rys. 44 i 46 pokazano dźwigienki po zdjęciu pokrywy, a na rys. 45 i 47 zaznaczono luzy między łożyskiem wyciskowym a dźwigienką wyłączającą napęd ciągnika i napęd WOM.

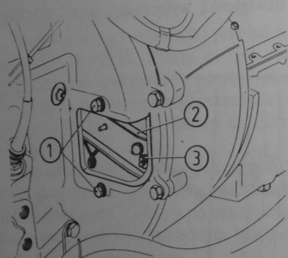


Rys. 42. Miejsce smarowania łożyska wyciskowego sprzęgła (wskazuje strzałka).

W celu wyregulowania sprzęgła należy:
– odkręcić dwie śruby 1 (rys. 44) pokrywy zamykającej otwór w obudowie skrzyni przekładniowej z prawej strony ciągnika i zdjąć pokrywę,
– ustawić koło zamachowe tak, aby był dostęp do nakrętek regulacyjnych dźwigienek 2 (rys. 44 i 45),

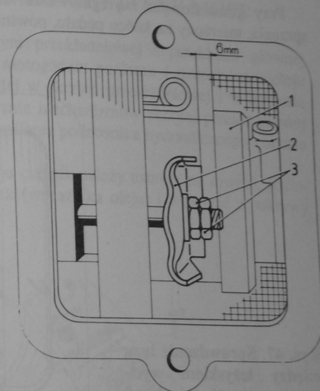
Rys. 43. Miejsce smarowania wałka widełek wyciskowych sprzęgła (wskazuje strzałka).
1 — pedał sprzęgła, 2 — regulator ciśnienia powietrza, 3 — czujnik spadku ciśnienia powietrza.



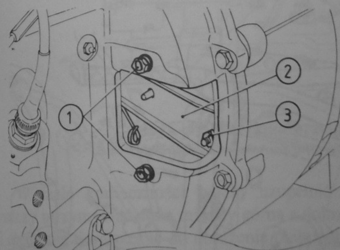


Rys. 44. Dźwigienka sprzęgła wyłączająca napęd ciągnika
1 — śruby, 2 — dźwigienka, 3 — nakrętki.

- wyregulować nakrętkami regulacyjnymi M 10 poz. 3 (rys. 44, 45) za pomocą przymiaru luz między oprawą łożyska wyciskowego 1 a dźwigienkami wyłączającymi napęd ciągnika 2; luz ten dla I stopnia powinien wynosić 6 mm (rys. 45) i musi być jednakowy dla wszystkich trzech dźwigienek,
- wyregulować nakrętkami regulacyjnymi M 10 poz. 3 (rys. 46, 47) za pomocą przymiaru luz między oprawą łożyska wyciskowego a dźwigienkami wyłączającymi niezależny napęd wałka odbioru mocy; luz ten dla II stopnia powinien wynosić 12 mm (rys. 47) i musi być jednakowy dla wszystkich trzech dźwigienek,



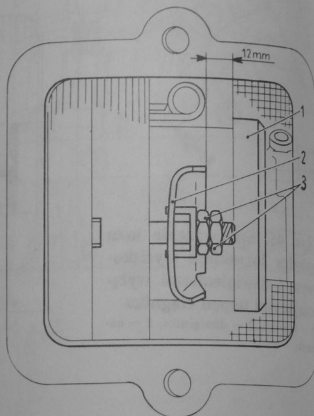
Rys. 45. Sprawdzenie luzu między łożyskiem wyciskowym i dźwigienkami wyłączającymi napęd ciągnika
1 – łożysko, 2 — dźwigienka, 3 — nakrętki.



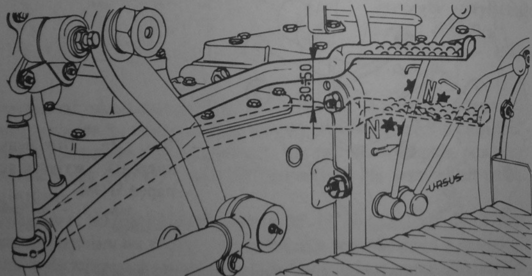
Rys. 46. Dźwigienka sprzęgła wyłączająca napęd WOM
1 — śruba, 2 — dźwigienka, 3 — nakrętki.

- dokręcić przeciwnakrętki śrub regulacyjnych dźwigienek,
- założyć pokrywę zamykającą otwór w obudowie skrzynki przekładniowej i przykręcić ją śrubami.

Przy prawidłowym wyregulowaniu dźwigienek jałowy ruch pedału sprzęgła, mierzony na końcu pedału, powinien wynosić 30-50 mm (rys. 48).



Rys. 47. Sprawdzenie luzu między łożyskiem wyciskowym i dźwigienkami wyłączającymi napęd WOM
1 – łożysko, 2 – dźwigienka, 3 – nakrętki.

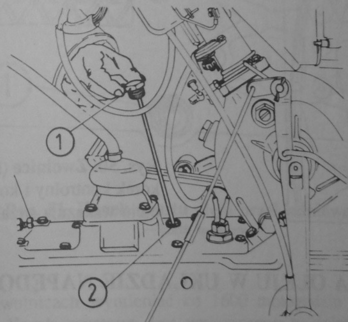


Rys. 48. Miejsce pomiaru ruchu jałowego pedału sprzęgła

8. SKRZYNIA PRZEKŁADNIOWA I TYLNY MOST

Obsługa mechanizmów skrzyni przekładniowej i przekładni głównej polega na sprawdzeniu co 100 motogodzin poziomu i uzupełnianiu oleju zgodnie z tabelą smarowania. Olej w skrzyni przekładniowej i w korpusie tylnego mostu służy do smarowania mechanizmów skrzyni przekładniowej i przekładaniu głównej oraz do zasilania podnośnika hydraulicznego i układu hydrauliki zewnętrznej.

Do sprawdzenia poziomu oleju ciągnik należy ustawić na równej, poziomej płaszczyźnie. Oczyścić korek (wskaźnika oleju) i wykręcić z pokrywy skrzyni przekładniowej (rys. 49).



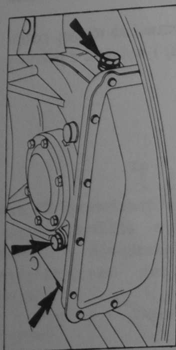
Rys. 49. Skrzynia przekładniowa
1 – korek wlewu oleju ze wskaźnikiem prętowym, 2 – otwór wlewu oleju.

W razie konieczności należy uzupełnić poziom oleju. Poziom oleju należy utrzymywać stale między górną a dolną rysą na wskaźniku prętowym i nigdy nie dopuszczać do obniżenia oleju poniżej dolnej rysy.

Uwaga!
Aby sprawdzić poziom oleju należy odczekać pewien czas po zatrzymaniu silnika na swobodne spłynięcie oleju, a tym samym na ustalenie jego poziomu.

9. ZWOLNICE

W celu uzupełnienia oleju w zwolnicy należy wykręcić korek wlewu i korek kontrolny (rys. 50), następnie wlewać olej, aż zacznie wyciekać przez otwór korka kontrolnego i wtedy zakręcić oba korki. Przed wkręceniem należy oczyścić korki.



Rys. 50. Zwolnice (korek wlewu, korek kontrolny i korek spustowy oleju wskazują strzałki)

10. WYMIANA OLEJU W UKŁADZIE NAPĘDOWYM

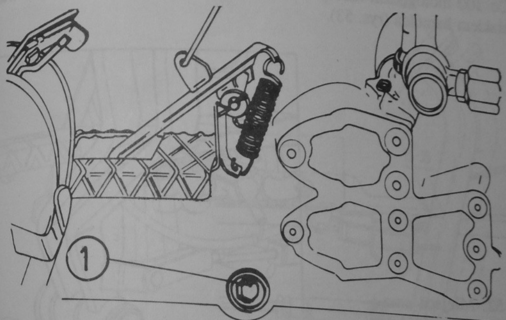
Skrzynia przekładniowa i tylny most

Olej w skrzyni przekładniowej i tylnym moście należy wymieniać co 1600 motogodzin zgodnie z tabelą smarowania.

Zużyty olej należy spuszczać bezpośrednio po zatrzymaniu ciągnika.

Aby wymienić olej należy:

- wykręcić korek spustowy (rys. 51) i korek wlewu (rys. 49),
- wymontować i oczyścić filtr oleju (rys. 73),
- wkręcić korek spustowy i napełnić zalecanym gatunkiem oleju do wymaganego poziomu. (Przed wkręceniem korka spustowego należy go oczyścić).



Rys. 51. Korek spustu oleju przekładniowego
1 — korek spustowy.

Zwolnice

Olej w zwolnicach wymieniać co 1600 motogodzin zgodnie z tabelą smarowania. Korek spustowy jest umieszczony w dolnej części korpusu zwolnicy (rys. 50). Aby olej dobrze ściekał, należy wykręcić także korek wlewowy i olej spuszczać bezpośrednio po zatrzymaniu ciągnika, gdy jest rzadki.

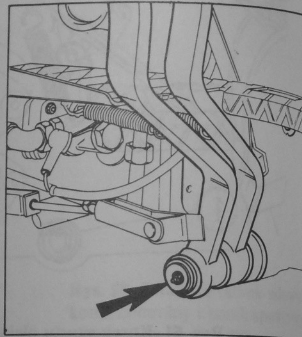
11. SIEDZISKO OPERATORA

Co 200 motogodzin należy oczyścić siedzisko (rys. 11) z pyłu i brudu, następnie posmarować rolki wieszaków smarem ŁT-43. Śrubę regulacyjną należy oczyścić, a następnie posmarować smarem ŁT-43.

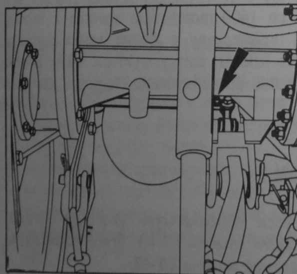
12. HAMULCE CIĄGNIKA

Co 400 motogodzin należy sprawdzić działanie i ewentualnie wyregulować hamulce.

Co 100 motogodzin należy smarować wałek pedałów (rys. 52) i wałki z kułakiem hamulca (rys. 53).

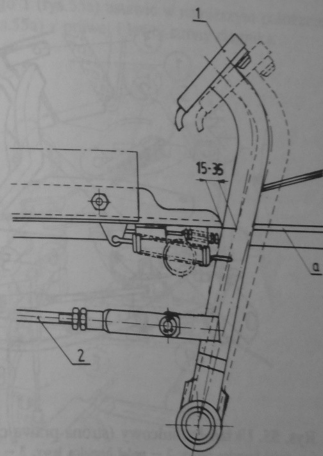


Rys. 52. Miejsce smarowania wałka pedału hamulca (wskazuje strzałka)



Rys. 53. Miejsce smarowania wałka z kułakiem hamulca (wskazuje strzałka)

Jałowy ruch pedałów hamulca, mierzony w płaszczyźnie poziomej na powierzchni pomostu, powinien wynosić 15 ÷ 35 mm (rys. 54).



Rys. 54.Miejsce pomiaru ruchu jałowego pedału hamulca

1 – pedał hamulca, 2 — cięgło hamulca, a — płaszczyzna pomostu.

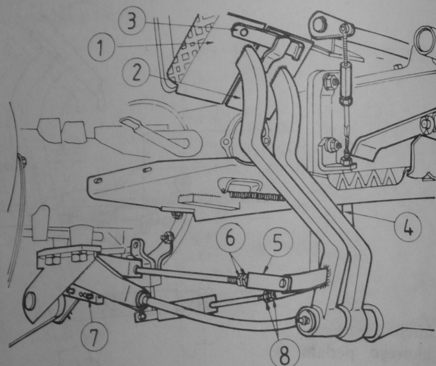
12.1. REGULACJA HAMULCA ROBOCZEGO

Regulacji hamulca roboczego (nożny) należy dokonać w przypadku gdy występuje nierównomierne hamowanie kół tylnych oraz gdy luz jałowy pedałów nie mieści się w granicach 15 ÷ 35 mm.

Przy regulacji należy zachować następującą kolejność postępowania (rys. 55):

- dokonać jazdy z próbą hamowania ciągnika i ustalić, które z kół tylnych zaczyna hamować później,
- zatrzymać ciągnik i rozłączyć pedały hamulca,

– dokonać skrócenia cięgła prawego lub lewego odpowiednio dla koła, które hamuje później, przez poluzowanie nakrętek 6 i wkręcenie cięgła w końcówkę 5,



Rys. 55. Układ hamulcowy (strona prawa ciągnika)
1 – pedał hamulca prawy, 2 – pedał hamulca lewy, 3 – płytka łącząca pedały 4 – cięgło hamulca ręcznego 5 – widełki, 6 – nakrętki, 7 – widełki, 8 – nakrętki.

– połączyć pedały hamulca, przeprowadzić próbną jazdę ciągnikiem sprawdzając równomierność hamowania.

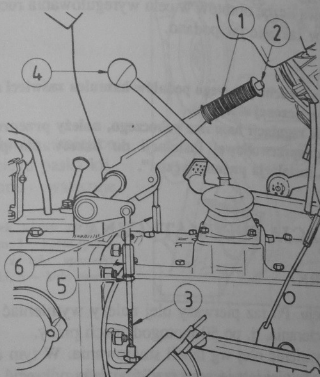
Uwaga!
Ściąganie ciągnika na jedną stronę, należy zlikwidować przez skrócenie cięgła z drugiej strony ciągnika w sposób wyżej opisany.

12.2. REGULACJA HAMULCA POSTOJOWEGO

Regulację hamulca postojowego należy przeprowadzić po wyregulowaniu hamulca roboczego.

Prawidłowo wyregulowany hamulec postojowy powinien skutecznie działać, gdy zapadka zaskoczy na 3 - 5 wycięcie.

Zaleca się następujący sposób postępowania:
- połączyć płytką (rys.55) pedały hamulca roboczego,
- dźwignię hamulca ręcznego 1 (rys.55a) ustawić w najniższym położeniu,
- poluzować nakrętkę 5 (rys.55a) z prawej i lewej strony ciągnika,



Rys. 55a. Hamulec postojowy (ręczny)
1 – dźwignia hamulca, 2 – przycisk, 3 – cięgło hamulca, 4 – dźwignia zmiany biegów, 5 – nakrętka, 6 – nakrętki dwustronne.

– skrócić cięgło prawe i lewe, pokręcając nakrętkami dwustronnymi 6 do minimalnej długości lecz bez ograniczenia ruchu jałowego pedałów hamulca roboczego,
– po wyregulowaniu cięgieł dokręcić nakrętki 5,
– przy zaciągniętym hamulcu postojowym powinno wyrównać się ciśnienie w złączu hamulcowym z ciśnieniem atmosferycznym,
– sprawdzić prawidłowość regulacji, tj. jednoczesność hamowania obydwu kół przy zaciągniętym hamulcu postojowym podczas jazdy próbnej.

W razie potrzeby skorygować długość cięgieł jw. opisano.

Dodatkowe otwory w widełkach 7 (rys. 55) należy wykorzystać dla naciągu linki w przypadku wyczerpania się możliwości regulacji za pomocą nakrętki dwustronnej, spowodowane wyciągnięciem się linki lub zużyciem elementów układu i okładzin hamulca w czasie eksploatacji ciągnika,

– sprawdzić czy ruch jałowy pedałów mieści się w zalecanych wymiarach (15÷35 mm); jeżeli nie, należy wkręcić lub wykręcić cięgła w końcówki 6 o jednakową liczbę obrotów w celu wyregulowania ruchu jałowego aby mieścił się w zakresie jak podano.

Uwaga!

1. **Po zakończeniu ruchu jałowego pedałów hamulca zaświeci się światło hamowania (przy włączonej stacyjce).**
2. **Po dokonaniu regulacji hamulca roboczego, należy przeprowadzić kontrolę regulacji jednoprzewodowej instalacji do hamowania przyczep opisaną w rozdziale „Instalacja pneumatyczna".**

13. INSTALACJA PNEUMATYCZNA

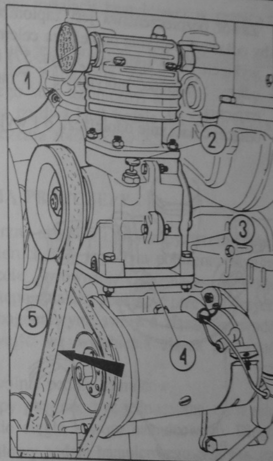
13.1. SPRĘŻARKA

Wymiana oleju. Po raz pierwszy olej należy wymieniać w sprężarce po zakończeniu docierania, tj. po 50 motogodzinach pracy.

Następnie wymienić olej wg tabeli smarowania. W tym celu, bezpośrednio po pracy, kiedy olej jest jeszcze rzadki, należy odkręcić korek wlewowy i spustowy (rys. 56), spuścić olej z korpusu sprężarki, a gdy zupełnie ścieknie, wkręcić korek spustowy i nalać do korpusu świeżego oleju silnikowego do kreski wskaźnika. Poziom oleju powinien znajdować się w pobliżu kreski (rysy) zaznaczonej na wskaźniku oleju.

Regulacja naciągu paska.

Naciąg paska jest właściwy, jeżeli pod naciskiem jednego palca z siłą 25 N (2,5 kg) w połowie długości pomiędzy kołami pasek ugnie się 12-15 mm. Jeżeli jest inaczej, to naciąg paska trzeba wyregulować, podnosząc sprężarkę wraz z jej wspornikiem w górę. W tym celu należy zluzować trzy śruby mocujące wspornik do silnika, podnieść wspornik wraz ze sprężarką, aby pasek został należycie napięty i w tym położeniu dokręcić śruby.



Rys. 56. **Sprężarka** (miejsce sprawdzenia naciągu paska klinowego sprężarki wskazuje strzałka)

1 – filtr, 2 — korek wlewu oleju ze wskaźnikiem prętowym, 3 — korek spustowy znajdujący się z tyłu sprężarki, 4 – wspornik sprężarki, 5 — koło pasowe sprężarki.

Uwaga

Przy zakładaniu nowego paska może zaistnieć konieczność opuszczenia wspornika ze sprężarką.

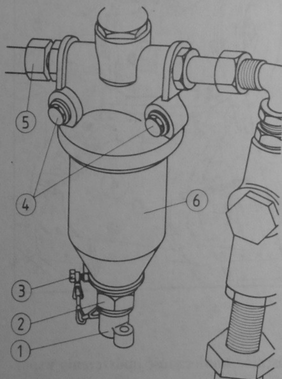
Czyszczenie filtru sprężarki

Filtr sprężarki należy czyścić co 100 motogodzin. Jeżeli ciągnik pracuje w zapylonym powietrzu, to trzeba go czyścić częściej. W tym celu należy zdjąć filtr, umyć w oleju napędowym, przedmuchać sprężonym powietrzem, a następnie jego wkład zwilżyć olejem silnikowym.

13.2. ODOLEJACZ POWIETRZA

Podczas eksploatacji odolejacz należy myć w oleju napędowym zgodnie z zaleceniami dotyczącymi przeglądów.

Zawór bezpieczeństwa jest zaplombowany i nie wolno go regulować.
Aby odłączyć naczynie odolejacza celem oczyszczenia należy:
- wykręcić śrubę spustową 3 (rys. 57) i spuścić zebrany olej,
- odkręcić nakrętkę motylkową 1 i nakrętkę M 18 z rurki rozpierającej trzpienia,
- odłączyć naczynie odolejacza 6 i wyjąć wkład filtru.



Rys. 57. Odolejacz powietrza
1 — nakrętka motylkowa, 2 — nakrętka, 3 — śruba spustowa, 4 — śruby, 5 — nakrętka, 6 — odolejacz.

13.3. REGULACJA CIŚNIENIA I ZAWÓR HAMULCOWY

Czyszczenie zaworu i regulację ciśnienia ma prawo wykonywać tylko autoryzowana stacja obsługi ciągników.

13.4. ZBIORNIK POWIETRZA

Zbiornik powietrza ma pojemność 15 dm^3 i może pracować przy ciśnieniu do 600 kPa. Między zbiornikiem i sprężarką jest wbudowany zawór

regulujący ciśnienie w pneumatycznej instalacji hamulcowej w granicach 580-630 kPa.

Jakakolwiek naprawa zbiornika lub jego przeróbka jest nidopuszczalna. Zbiornik można użytkować 10 lat pod warunkiem, że co 800 motogodzin (raz w roku) będzie sprawdzany jego stan techniczny, a ponadto co 1600 motogodzin (nie rzadziej jednak niż co dwa lata) będzie dokładnie oczyszczony. Zaleca się wykonanie czyszczenia zbiornika w ASOC.

13.5. ŁĄCZENIE Z INSTALACJĄ PRZYCZEPY

Aby połączyć przewody powietrzne ciągnika i przyczepy, trzeba uprzednio nacisnąć pedały hamulca i unieruchomić je w tym położeniu dźwignią hamulca postojowego; ma to na celu wyrównanie ciśnienia w przewodzie z ciśnieniem atmosferycznym. Następnie należy podłączyć przewód przyczepy. Złącza łączy się zatrzaskiem bagnetowym; sworzeń złącza przewodów powietrza przyczepy powinien wejść we wgłębienia złącza przewodów powietrza ciągnika.

Po połączeniu złączy należy zwolnić pedały hamulców.

Hamowanie ciągnika i przyczepy powinno być jednoczesne, co reguluje się przez skrócenie lub wydłużenie cięgła zaworu hamulcowego. Długość cięgła reguluje się tak, aby ruch jałowy pedału hamulcowego ciągnika, mierzony na płaszczyźnie pomostu, mieścił się w granicach 15÷35 mm, a koła ciągnika zostały zablokowane przy całkowicie wyciągniętym cięgle zaworu hamulcowego.

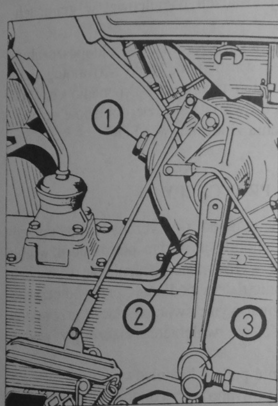
14. UKŁAD KIEROWNICZY

14.1. SPRAWDZANIE LUZU

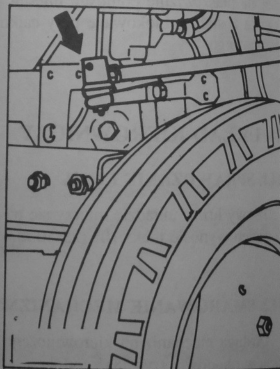
Jałowy luz w układzie mierzy się na obwodzie koła kierownicy. Luz ten powinien wynosić maks.10° (25-50 mm).

14.2. SMAROWANIE MECHANIZMU KIEROWNICZEGO

Obsługa mechanizmu kierowniczego polega na uzupełnieniu i wymianie oleju w obudowie (rys.58) zgodnie z tabelą smarowania.



Rys. 58. Mechanizm kierowniczy
1 – korek wlewu i kontrolny, 2 – korek spustowy, 3 – przegub kulowy.



Rys. 59. Miejsce smarowania przegubu kulowego drążka kierowniczego (wskazuje strzałka)

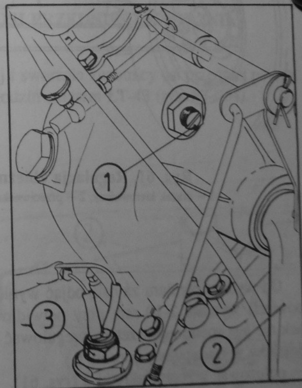
14.3. OBSŁUGA PRZEGUBÓW KULOWYCH DRĄŻKÓW KIEROWNICZYCH

Drążki kierownicze są zakończone przegubami kulowymi i mają regulowaną długość. Obsługa przegubów kulowych polega na smarowaniu ich co 100 motogodzin smarem ŁT-43 (rys. 59).

15. OŚ PRZEDNIA

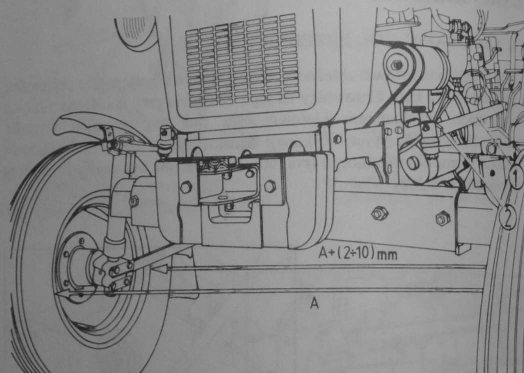
15.1. ZBIEŻNOŚĆ KÓŁ PRZEDNICH

Aby właściwie ustawić zbieżność, należy wykonać następujące czynności:
- sprawdzić luz koła kierownicy na jego obwodzie przy unieruchomionych ramionach mechanizmu kierowniczego (luz ten powinien wynosić maks. 10°); regulację luzu wykonuje się wkrętami wkręconymi w obudowę mechanizmu kierowniczego (rys. 60); jeżeli luz ma być mniejszy, wkręty regulacyjne należy wkręcić,



Rys. 60. Mechanizm kierowniczy
1 – wkręt regulacyjny, 2 – ramię mechanizmu kierowniczego, 3 – włącznik blokady rozruchu przy włączonym biegu.

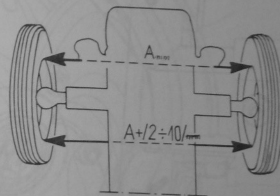
– ustawić ciągnik na płaszczyźnie poziomej,
– unieść przód ciągnika tak, aby koła nie dotykały ziemi,
– ustawić koła w położeniu jak do jazdy na wprost,
– na zewnętrznej stronie obręczy kół przednich, naznaczyć kredą punkty, które powinny znajdować się z przodu kół na wysokości ich osi,
– mierzyć odległości między zaznaczonymi punktami na obręczach z przodu (przed osią) wymiar A, a następnie z tyłu (za osią) po obróceniu kół o pół obrotu, czyli o 180° (rys.61, 62).



Rys. 61. Regulacja zbieżności kół przednich
1 — drążek kierowniczy, 2 — przeciwnakrętka, A — oznaczenia pomiaru.

Od wyniku pomiaru za osią odjąć wynik pomiaru A przed osią. Różnica powinna wynosić 2-10 mm przy prawidłowej zbieżności kół. Jeżeli warunek nie jest spełniony, trzeba wyregulować zbieżność przez zmianę długości drążków w następujący sposób:
– poluzować przeciwnakrętki 2 (rys. 61),

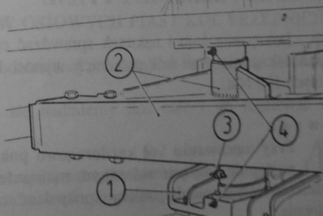
– obrócić drążki lewy i prawy o całkowitą, jednakową liczbę obrotów, aby uzyskać prawidłową zbieżność,
– dokręcić przeciwnakrętki z prawej i lewej strony ciągnika,
– zmierzyć jeszcze raz, czy zbieżność została dobrze ustalona.



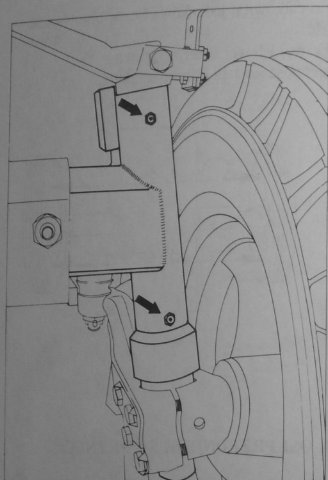
Rys. 62. Schemat sprawdzania zbieżności kół przednich.

15.2. OBSŁUGA SWORZNIA OSI PRZEDNIEJ I SWORZNIA ZWROTNICY

Obsługa sworznia osi przedniej i sworznia zwrotnicy osi przedniej polega na smarowaniu ich co 100 motogodzin smarem ŁT-43 (rys. 63 i 64).



Rys. 63. Miejsce smarowania sworznia osi przedniej wskazują strzałki (widok osi przedniej od spodu ciągnika)
1 – wspornik, 2 — oś przednia, 3 – sworzeń, 4 — smarowniczki.



Rys. 64. Miejsce smarowania sworznia zwrotnicy osi przedniej (wskazują strzałki)

16. KOŁA PRZEDNIE I TYLNE

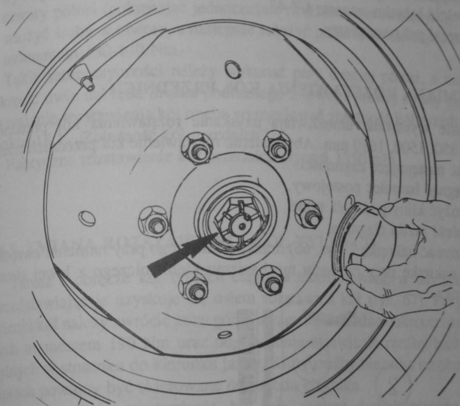
⚠ Dokręcanie śrub i nakrętek sprawdzać co 100 motogodzin. Moment dokręcania śrub kół przednich wynosi 86-110 Nm, a nakrętek kół tylnych 190 Nm.

U w a g a

⚠ **Przy mocowaniu kół każdorazowo pokryć gwinty śrub olejem, a następnie dokręcić zalecanym momentem.**

Ciśnienie w ogumieniu należy sprawdzać co 10 motogodzin lub codziennie.

Łożyska piast kół przednich smarować co 400 motogodzin smarem ŁT-43 (rys.65).



Rys. 65. Miejsce smarowania łożyska piasty koła przedniego (wskazuje strzałka)

16.1. REGULACJA LUZÓW OSIOWYCH PIAST KÓŁ PRZEDNICH

Luzy sprawdza się przy podniesionej przedniej osi i swobodnie obracającym się kole.

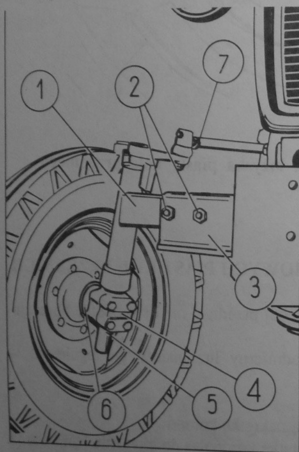
Jeżeli na kole wyczuwa się nadmierny luz, należy go regulować w sposób następujący:

- odkręcić pokrywę piasty,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą nakrętkę koronową,
- obracać koła ręką i dokręcać nakrętkę koronową do momentu hamowania koła,

– cofnąć nakrętkę do najbliższego rowka umożliwiającego zabezpieczenie jej zawleczką,
– założyć zawleczkę,
– napełnić łożysko smarem ŁT-43,
– nakręcić pokrywę piasty.

16.2. ZMIANA ROZSTAWIENIA KÓŁ PRZEDNICH

Półosie wysuwane umożliwiają uzyskanie rozstawienia kół przednich 1250, 1350, 1500, 1650 mm. Aby zmienić rozstawienie kół przednich trzeba wykonać następujące czynności:
– zaciągnąć hamulec postojowy,
– podłożyć kliny pod koła tylne,
– podnieść przód ciągnika,
– poluzować nakrętkę 7 (rys. 66) drążka podłużnego przy ramieniu zwrotnicy i nakrętkę przy ramieniu mechanizmu kierowniczego z lewej strony ciągnika,



Rys. 66. Zmiana rozstawienia kół przednich i prześwitu
1 — półoś wysuwana, 2 — nakrętki, 3 — oś przednia, 4 — strzemię zwrotnicy, 5 — sworzeń zwrotnicy, 7 — nakrętka.

– odkręcić nakrętki 2 (rys. 66) i wyjąć dwie śruby ustalające półoś wysuwaną,
– wyciągnąć półoś wysuwaną 1 tak, aby śruby mogły wejść w odpowiednie otwory półosi (pokręcając jednocześnie drążkiem kierowniczym),
– włożyć śruby w otwory, a następnie założyć podkładki i dokręcić nakrętki momentem 130-140 Nm.

Takie same czynności należy wykonać przy drugiej półosi, a następnie dokręcić dwie nakrętki drążka podłużnego z lewej i prawej strony ciągnika. Po zmianie rozstawienia kół trzeba wyregulować zbieżność kół przednich wg punktu 15.1. „Zbieżność kół przednich”.

Fabryczne rozstawienie kół przednich wynosi 1350 mm.

16.3. ZMIANA ROZSTAWIENIA KÓŁ TYLNYCH

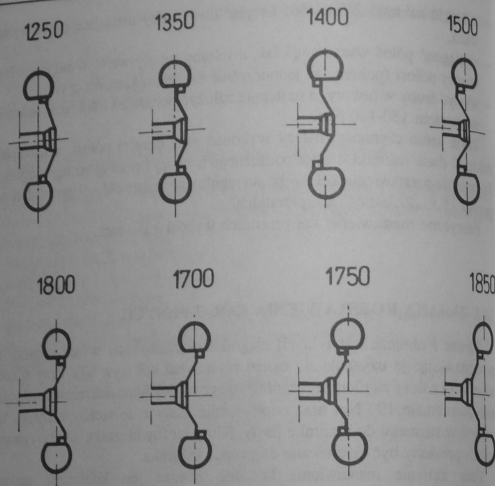
Tarcze i obręcze kół tylnych ciągnika ukształtowane w ten sposób, że przedstawiając je uzyskuje się osiem rozstawień kół (rys. 67). Przy rozstawieniu kół należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dokręcenie nakrętek śrub momentem 190 Nm oraz odpowiednie ustawienie rzeźby bieżnika kół tylnych w stosunku do kierunku jazdy. Kliny rzeźby bieżnika na obu tylnych kołach powinny być skierowane do przodu ciągnika.

Przy zmianie rozstawienia kół nie zawsze jest konieczna zmiana rozstawienia kół przednich, ponieważ ślady kół przednich mogą mieścić się w granicach śladów kół tylnych (patrz tablica 4 śladowości kół). Fabryczne rozstawienie kół tylnych wynosi 1250 mm.

Tablica 4

Tablica śladowości kół

Koło tylne	Koło przednie
1250; 1350	1250
1250; 1350; 1400	1350
1400; 1500; 1600	1500
1700; 1750; 1850	1650



Rys. 67. **Schemat rozstawienia kół tylnych** (wymiary w mm).

16.4. KOŁA TYLNE 9,5-32

Koła 9,5-32 stanowią dodatkowe wyposażenie ciągnika na żądanie. Można je kupić w punktach sprzedaży ciągników i części.

Koła te stosowane do upraw międzyrzędowych oraz jako koła bliźniacze w komplecie z kołami 12,4-28.

Koła do upraw międzyrzędowych

Tarcze kół jezdnych 12,4 i 9,5-32 są takie same. Jeżeli ciągnik ma być stosowany do upraw międzyrzędowych bez wykonywania prac z kołami bliźniaczymi, można kupić koła 9,5-32 bez tarcz.

A. Sposób montowania na ciągniku kół 9,5-32 bez tarcz:
- zdjąć obciążniki kół tylnych,
- odkręcić sześć nakrętek mocujących obręcz koła z tarczą,
- zdjąć obręcz z ogumieniem 12,4-28,
- nałożyć obręcz koła z ogumieniem 9,5-32,
- przykręcić sześcioma nakrętkami obręcze kół z tarczą,
- pompować ogumienie do ciśnienia 90 kPa.

B. Sposób montowania kół tylnych 9,5-32 z tarczami:
- zdjąć obciążniki z kół tylnych,
- odkręcić sześć nakrętek mocujących tarczę koła z kołnierzem wału koła,
- zdjąć koła kompletne 12,4-28,
- na te same śruby dwustronne założyć koła kompletne 9,5-32,
- przykręcić sześcioma nakrętkami obręcze kół do wału koła.

Koła bliźniacze

Jednostkowe naciski na glebę można zmniejszyć między innymi przez zwiększenie liczby kół jezdnych ciągnika. Do tego celu służą koła 9,5-32, które po zamontowaniu do kół 12,4-28 tworzą koła bliźniacze.

Chcąc używać kół bliźniaczych, tj. kół 9,5-32 w komplecie z kołami 12,4-28 trzeba kupić koła 9,5-32 z tarczami.

Koła bliźniacze można montować tylko w jednym położeniu, to jest przy rozstawieniu kół wewnętrznych 1250 mm.

W celu zamontowania kół bliźniaczych należy:
- zdjąć obciążniki z tylnych kół,
- odkręcić nakrętki śrub mocujących tarczę koła 12,4-28 do kołnierza wału koła,
- założyć koła 9,5-32 w ten sposób, aby opony obu kół nie stykały się ze sobą,
- zakręcić nakrętki śrub mocujących tarcze kół do kołnierza wału koła.

16.5. ZMIANA PRZEŚWITU CIĄGNIKA

Ciągnik na specjalne żądanie może być wyposażony w oś przednią z regulowanym prześwitem.

Aby zmienić prześwit na wysoki należy podnieść ciągnik co najmniej na

wysokość 18 cm, a następnie ustawić na kozłach i wykonać następujące czynności:

- odkręcić cztery śruby strzemienia 4 (rys. 66) mocującego sworzeń zwrotnicy 5 do czopu 6 tak, aby kołek wciśnięty w czop zwrotnicy mógł wyjść ze swego gniazda na sworzniu zwrotnicy,
- opuścić lub podnieść koło wraz z czopem zwrotnicy tak, aby kołek czopu znalazł się na sworzniu zwrotnicy w gnieździe dolnym dla prześwitu wysokiego,
- dokręcić strzemię śrubami i zabezpieczyć śruby przed odkręceniem,
- wykonać te same czynności na drugim kole,
- sprawdzić zbieżność kół i w razie potrzeby wyregulować,
- zdjąć tylne koła,
- odkręcić i wyjąć osiem śrub łączących korpus zwolnicy z pochwą tylnego mostu, obrócić zwolnicę w stosunku do kołnierza pochwy o otwór (obrót o 30°); obudowę zwolnicy obraca się w dół zmieniając prześwit niski na wysoki, w podobny sposób przestawić zwolnicę w drugim kole,
- po przestawieniu zwolnic skręcić śrubami kołnierz korpusu zwolnic i pochew tylnego mostu,
- założyć tylne koła.

Gdy ciągnik ma zamontowane błotniki przednie, należy stosować wspornik pośredni w celu obniżenia odległości błotników od kół przednich.

16.6. CIŚNIENIE W OGUMIENIU

Ciśnienie w ogumieniu należy sprawdzać co 10 motogodzin lub codziennie przed rozpoczęciem pracy.

Ciśnienie w kołach przednich i tylnych powinny być jednakowe i wynosić:

a) przy pracach polowych:
   - koła przednie 130-150 kPa,
   - koła tylne 80-100 kPa.

b) w transporcie:
   - koła przednie 180-200 kPa,
   - koła tylne 100-120 kPa.

Przy pracach ciągnika z ładowaczem czołowym w kołach przednich 6.00-16 6 PR należy utrzymywać ciśnienie 350 kPa a prędkość jazdy ciągnikiem nie może przekraczać 6 km/godz.

16.7. POMPOWANIE OGUMIENIA KÓŁ ZA POMOCĄ SPRĘŻARKI

Wykręcić śrubę spustową 3 (rys. 57) z naczynia odolejacza powietrza i wypuścić zanieczyszczenia (wodę, osad i olej). Następnie wkręcić śrubę spustową, odkręcić nakrętkę motylkową 1 u dołu odolejacza, a na jej miejsce przykręcić końcówkę przewodu gumowego do pompowania dętek. Drugi koniec przewodu połączyć z zaworem dętki i uruchomić silnik. Po zakończeniu pompowania odłączyć przewód i nakręcić nakrętkę motylkową na odolejacz.

16.8. NAPEŁNIANIE DĘTEK WODĄ

W celu zwiększenia siły uciągu ciągnika dętki tylnych kół można napełnić wodą.

Dętki napełnia się wodą w następujący sposób: tył ciągnika należy podnieść i ustawić na klockach, a następnie wypuścić powietrze z dętek wykręcając wkładki ich zaworów. Obrócić koło tak, aby zawór znalazł się u góry i założyć na korpus zaworu koniec rurki połączonej z kurkiem wodociągu lub naczyniem z wodą (beczką), ustawionym o 2-3 m wyżej niż ciągnik. Rurkę przed założeniem na korpus zaworu trzeba wypełnić wodą (przez zassanie), a później co kilka minut na chwilę zdejmować ją, aby wypuścić sprężone w dętce powietrze. Dętkę trzeba napełnić wodą do wysokości zaworu, a potem wkręcić wkładkę w zawór i dopompować powietrze do ciśnienia 90 kPa. W czasie przymrozków wodę należy zastąpić roztworem chlorku wapnia ($CaCl_2$) lub chlorku magnezu ($MgCl_2$) w wodzie.

Przy przygotowaniu roztworu należy (ze względu na bezpieczeństwo) dodawać chlorek do wody, a nie wodę do chlorku.

Do napełniania dętek trzeba około 264 dm^3 wody.

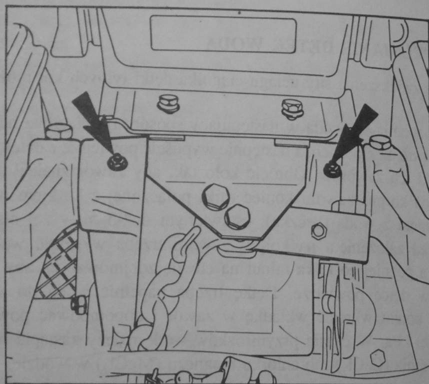
Podczas sypania chlorku trzeba co pewien czas roztwór mieszać, aby chlorek szybciej się rozpuścił. Roztwór sporządzać wg tablicy.

17. PODNOŚNIK HYDRAULICZNY

Podnośnik jest zasilany olejem znajdującym się w skrzyni przekładniowej i tylnym moście . Co 100 motogodzin należy smarować łożyska wału podnośnika smarem ŁT-43 (rys. 68).

Tablica 5

Punkt zamarzania (°C)	Woda (dm^3)	Chlorek wapnia $CaCl_2$	Wapno gaszone (kg)	Gęstość roztworu (g/cm^3) przy 20°C	Całkowita objętość (dm^3)	Całkowita masa (kg)
-18	45	11,8	0,21	1,13	50	57,10
-25	45	13,9	0,23	1,18	50	59,13
-29,5	45	15,4	0,25	1,21	50	60,15



Rys. 68. Miejsce smarowania łożysk wału podnośnika (wskazują strzałki)

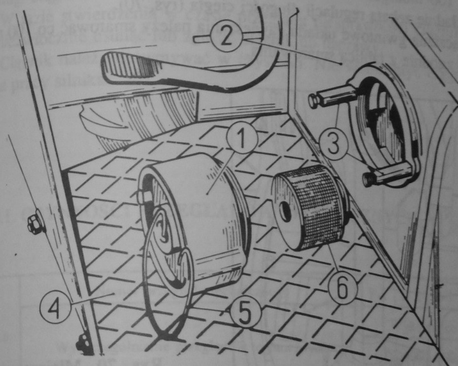
17.1. CZYSZCZENIE FILTRU OLEJU PODNOŚNIKA

Co 100 motogodzin oczyścić filtr podnośnika hydraulicznego.

Aby oczyścić filtr należy:

- wyjąć pierścień zabezpieczający 5 (rys. 69) i zdjąć pokrywę filtru 1, która znajduje się po prawej stronie obudowy tylnego mostu,

- wyjąć filtr oleju 6, oczyścić z brudu, przemyć w oleju napędowym i przedmuchać,
- założyć filtr,
- założyć pokrywę i zabezpieczyć przed wypadnięciem.



Rys. 69. Filtr oleju przekładniowego.

1 – pokrywa z pierścieniem uszczelniającym, 2 – korpus tylnego mostu, 3 – wkręt, 4 – pomost prawy, 5 – pierścień zabezpieczający, 6 – filtr.

17.2. ODPOWIETRZANIE UKŁADU PODNOŚNIKA

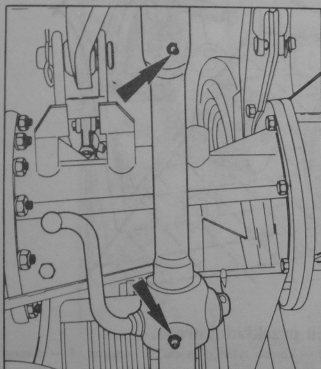
Jeżeli podnośnik nie był dłuższy czas używany, trzeba odpowietrzyć jego układ. W tym celu należy sprawdzić poziom oleju w skrzyni przekładniowej i ewentualnie uzupełnić jego ilość, a następnie uruchomić podnośnik i przestawiać dźwignię rozdzielacza z położenia „podnoszenie" do „opuszczanie" w ciągu kilku minut nie obciążając podnośnika narzędziami.

18. UKŁADY ZACZEPOWE

Wieszak prawy ma przekładnię zębatą, która umożliwia regulację położenia zawieszanego narzędzia za pomocą korbki przekładni.

Co 100 motogodzin należy smarować cięgło pionowe prawe wieszaka i przekładnię zębatą regulacji długości cięgła (rys. 70).

Połączenia gwintowe układu zawieszania należy smarować co 100 motogodzin zgodnie z tablicą smarowania.



Rys. 70. Miejsce smarowania cięgła prawego wieszaka i przekładni zębatej (wskazują strzałki)

19. PRZEGLĄDY TECHNICZNE

W celu utrzymania ciągnika w sprawności technicznej należy jego mechanizmy okresowo sprawdzać, regulować i smarować. Czynności te wykonuje się w czasie przeglądów technicznych.

Ścisłe przestrzeganie zaleceń i terminów wykonywania przeglądów technicznych przedłuża żywotność silnika i ciągnika oraz zmniejsza koszty napraw.

Czynności przeglądów technicznych oraz częstotliwość ich wykonywania są podane w tablicy 6. Przeglądy P-1, P-2 i P-3 za wyjątkiem przeglądu po pierwszych 50 mtg i 200 mtg (przeglądy gwarancyjne) wykonuje użytkownik ciągnika, przy czym może korzystać z usług stacji obsługowych. Natomiast przeglądy P-4 i P-5 powinny być wykonywane w autoryzowanych stacjach obsługi ciągników.

W razie stwierdzenia w czasie przeglądu niesprawności ciągnika należy je niezwłocznie usunąć lub zgłosić ciągnik do naprawy.

Ciągnik należy utrzymywać w czystości. Nie wolno myć ciągnika podczas pracy silnika.

19.1. CZYNNOŚCI PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH

Tablica 6

Lp.	Numer przeglądu technicznego	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5
	Wyszczególnienie przeglądów technicznych	Wykonać co każde				
		10 mth	100 mth	200 mth	400 mth	800 mth
1	2	3	4	5	6	7
	1. Silnik					
1	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom oleju	x	x	x	x	x
2	Sprawdzić (słuchowo) pracę silnika i wskazania przyrządów na tablicy rozdzielczej	x	x	x	x	x
3	Wymienić filtr oleju PP-8.4			x	x	x
4	Wymienić olej w misce olejowej			x	x	x
5	Wyregulować luzy zaworowe oraz sprawdzić smarowanie dźwigienek zaworowych				x	x
6	Sprawdzić minimalną i maksymalną prędkość obrotową biegu luzem				x	x
7	Sprawdzić ciśnienie oleju w układzie smarowania				x	x
8[1)]	Sprawdzić ciśnienie sprężania w cylindrach silnika lub szczelność cylindrów (np. próbnikiem SPCS50)			x		x
9[1)]	Osłuchać silnik stetoskopem					x
10[1)]	Sprawdzić szczelność łożysk wału korbowego silnika (np. próbnikiem PŁ1)					x

1	2	3	4	5	6	7
	2. Układ paliwowy					
1	Sprawdzić ilość paliwa w zbiorniku	x	x	x	x	x
2	Oczyścić filtr paliwa i umyć wkład zgrubnego oczyszczania			x	x	x
3	Oczyścić osadnik filtru paliwa pompy zasilającej			x	x	x
4	Sprawdzić stan techniczny wtryskiwaczy i wyregulować ciśnienie wtrysku				x	x
5	Oczyścić filtr paliwa oraz wymienić wkłady filtru paliwa				x	x
6	Sprawdzić stan techniczny i wyregulować na stole probierczym pompę wtryskową i regulator obrotów					x
7[2)]	Oczyścić zbiornik paliwa i przewody paliwa					x
	3. Filtr powietrza					
1	Sprawdzić poziom oleju w misce oraz usunąć zanieczyszczenia ze zbiornika osadczego filtru wstępnego	x	x	x	x	x
2	Wymienić olej		x	x	x	x
3	Oczyścić filtr i wymyć jego wkład			x	x	x
	4. Układ chłodzenia					
1	Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i w razie potrzeby uzupełnić	x	x	x	x	x
2	Smarować łożysko pompy wodnej		x	x	x	x
3[2)]	Oczyścić i przepłukać układ oraz sprawdzić stan techniczny termostatu					x
	5. Układ kierowniczy					
1	Sprawdzić działanie układu	x	x	x	x	x
2	Uzupełnić olej w mechanizmie kierowniczym		x	x	x	x
3	Smarowć przeguby kulowe drążków		x	x	x	x
4	Sprawdzić luzy w układzie				x	x
5[2)]	Wymienić olej w mechanizmie kierowniczym					x
	6. Skrzynia przekładniowa, tylny most, podnośnik					
1	Oczyścić filtr podnośnika hydraulicznego		x	x	x	x
2	Sprawdzić poziom oleju w skrzyni przekładniowej, tylnym moście, zwolnicach i w razie potrzeby uzupełnić		x	x	x	x
3	Smarować łożyska wałka podnośnika		x	x	x	x
4	Sprawdzić stan techniczny podnośnika hydraulicznego					x
5[2)]	Wymienić olej w skrzyni przekładniowej, tylnym moście i w zwolnicach					x

1	2	3	4	5	6	7
	7. Sprzęgło i hamulce					
1	Sprawdzić działanie hamulców	x	x	x	x	x
2	Smarować wałek pedałów hamulca		x	x	x	x
3	Smarować wałek z kułakiem hamulca		x	x	x	x
4	Smarować łożysko wyciskowe sprzęgła		x	x	x	x
5	Smarować wałek widełek wyciskowych sprzęgła		x	x	x	x
6	Wyregulować sprzęgło				x	x
7	Wyregulować hamulce				x	x
	8. Oś przednia					
1	Sprawdzić dokręcenie nakrętek kół przednich		x	x	x	x
2	Smarować łożyska sworzni zwrotnic		x	x	x	x
3	Smarować łożyska sworznia osi		x	x	x	x
4	Sprawdzić i wyregulować luz w łożyskach kół przednich				x	x
5	Smarować piasty kół przednich				x	x
6	Sprawdzić i wyregulować zbieżność kół przednich				x	x
	9. Instalacja elektryczna					
1	Sprawdzić działanie odbiorników prądu	x	x	x	x	x
2	Sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorach i w razie potrzeby uzupełnić		x	x	x	x
3	Sprawdzić gęstość elektrolitu w akumulatorach			x	x	x
4	Oczyścić i zabezpieczyć smarem zaciski akumulatorów			x	x	x
5	Sprawdzić naciąg paska klinowego prądnicy i wentylatora			x	x	x
6	Oczyścić spiralę świec żarowych			x	x	x
7	Sprawdzić ustawienie reflektorów przednich			x	x	x
8	Oczyścić rozrusznik i prądnicę, sprawdzić szczotki i komutator - smarować łożyska prądnicy					x
9	Sprawdzić stan techniczny i działanie regulatora napięcia					x
	10. Instalacja sterowania hamulcami pneumatycznymi					
1	Sprawdzić poziom oleju w sprężarce	x	x	x	x	x
2[3)]	Oczyścić filtr powietrza sprężarki		x	x	x	x
3[3)]	Oczyścić odolejacz ze szczególnym uwzględnieniem filtru odolejacza		x	x	x	x
4	Usunąć wodę ze zbiornika powietrza		x	x	x	x
5	Sprawdzić naciąg paska klinowego sprężarki		x	x	x	x

1	2	3	4	5	6	7
6	Sprawdzić stan techniczny układu instalacji pneumatycznej (sprężarka, odolejacz, regulator, zawór hamulcowy)					
7[2]	Oczyścić zbiornik powietrza i sprawdzić stan techniczny					x x
	11. Różne					
1	Sprawdzić ciśnienie powietrza w ogumieniu	x	x	x	x	x
2	Sprawdzić dokręcenie nakrętek kół tylnych		x	x	x	x
3	Smarować przekładnie zębatą cięgła prawego wieszaka trzypunktowego układu zawieszenia		x	x	x	x
4	Smarować gwintowe połaczenia trzypunktowego układu zawieszenia narzędzi		x	x	x	x
5	Smarować rolki wieszaków siedziska Grammer		x	x	x	x
6	Sprawdzić dokręcenie zewnętrznych połączeń śrubowych			x	x	x

1) Pierwsze sprawdzenie wykonać po przepracowaniu przez silnik 2400 motogodzin, a następnie co 800 motogodzin.

2) Wykonać co drugi przegląd techniczny P-5, tj. co 1600 motogodzin.

3) W zależności od częstotliwości pracy sprężarki i zapylenia powietrza, nie rzadziej jednak niż co 100 motogodzin.

20. SMAROWANIE

20.1. OLEJE

Tablica 7

Miejsce smarowania	Rodzaj czynności	Zalecany gatunek oleju	Ilość oleju	Poziom oleju
Co 8 - 10 motogodzin (codziennie)				
Miska olejowa silnika	sprawdzić poziom oleju	Superol Alanda CB/C SAE 15W/40 lub Superol CA SAE 30	6,2 dm^3	między górną a dolną kreską wskaźnika
Sprężarka			0,65 dm^3	do kreski wskaźnika
Pompa wtryskowa i regulator obrotów			0,6 dm^3	
Filtr powietrza	sprawdzić poziom oleju		0,55 dm^3	do pierścieniowego wytłoczenia na obwodzie
Co 100 motogodzin				
Filtr powietrza	wymienić olej; w razie dużego zapylenia powietrza olej wymieniać częściej	Superol Alenda CB/SC SAE 15W/40 lub Superol CA SAE 30	0,55 dm^3	do pierścieniowego wytłoczenia na obwodzie

Skrzynia przekładniowa i przekładnia główna	sprawdzić poziom oleju	Agrol U lub Hipol 6	23 dm^3	między górną a dolną kreską wskaźnika
Mechanizm kierowniczy	uzupełnić olej		1,5 dm^3	do poziomu korka wlewu
Zwolnice			2x1 dm^3	do poziomu korka kontrolnego
Co 200 motogodzin				
Miska olejowa silnika	wymienić olej	Superol Alanda CB/C SAE 15W/40 lub Superol CA SAE 30	6,2 dm^3	między górną a dolną kreską wskaźnika
Pompa wtryskowa i regulator obrotów			0,6 dm^3	do kreski wskaźnika
Co 400 motogodzin				
Sprężarka	wymienić olej	Superol Alanda CB/SC SAE 15W/40 lub Superol CA SAE 30	0,65 dm^3	do kreski wskaźnika

Co 1600 motogodzin, nie rzadziej jednak niż raz na 2 lata				
Skrzynia przekładniowa i przekładnia główna	wymienić olej	Agrol U lub Hipol 6	23 dm^3	między górną a dolną kreską wskaźnika
Mechanizm kierowniczy			1,5 dm^3	do poziomu korka wlewu
Zwolnice			2x1 dm^3	do poziomu korka kontrolnego

Olej Silnikowy Superol Alanda CB/SC SAE 15W/40 ZN/88MPChiL/NF-185
Olej Silnikowy Superol CA SAE 30 wg PN-75/C-96088, Arkusz 01
Olej przekładniowy Hipol 6 wg BN-79/0535-49
Olej przekładniowy Agrol U wg ZN-90/MP/NF-195
Poza w/w stosować oleje:
SUPER UNIVERSAL TRACTOR OIL SAE 15W/30 firmy TEXACO silnikowo-przekładniowo-hydrauliczny (do silnika, filtru powietrza, układu napędowego)
MOTOR OIL SUPER C (Multigrade) SAE 15W/40 firmy SUNOCO olej silnikowy (do silnika i filtru powietrza)

20.2. SMARY

Tablica 8

Miejsce smarowania	Liczba punktów smarowania	Zalecany gatunek smaru	Ilość smaru
Co 100 motogodzin (przegląd techniczny P-2)			
Łożyska pompy wody	1		5 suwów smarownicy
Wałek widełek wyciskowych sprzęgła	1+1		3 suwy smarownicy
Łożysko wyciskowe sprzęgła	1		do ukazania się smaru
Sworzeń zwrotnicy	2+2		
Sworzeń osi przedniej	2		
Przeguby drążków kierowniczych	4	ŁT-43	
Wałek pedałów hamulca	1+1		
Wałek z pedałem hamulca	2+2		
Łożysko wałka podnośnika	1+1		
Cięgło pionowe prawe i przekładnia zębata	2		3 suwy smarownicy
Połączenia gwintowane układu zawieszenia			do ukazania się smaru
Co 200 motogodzin			
Rolki wieszaków siedziska Grammera	2	ŁT-43	zwilżyć
Co 400 motogodzin (przegląd techniczny P-4)			
Łożyska piast kół przednich	1+1	ŁT-43	wypełnić 2/3 przestrzeni wolnej łożyska
Co 800 motogodzin (przegląd techniczny P-5)			
Łożyska prądnicy	2	ŁT-43	wypełnić 2/3 przestrzeni wolnej łożyska

Smar plastyczny ŁT-43 wg PN-72/C-96134

21. ZALECENIA NA OKRES ZIMOWY

- Stosować oleje zgodnie z tablicami 7 i 8.
- Dbać aby akumulatory były zawsze naładowane do pełnej pojemności.
- Uruchamiać silnik tylko przy całkowicie wyłączonym sprzęgle głównym.
- Nie obciążać silnika,dopóki się nie nagrzeje.
- Nie włączać pompy zębatej podnośnika w momencie rozpoczęcia jazdy.
- Obowiązkowo napełnić układ chłodzenia płynem niezamarzającym Borygo lub Petrygo. Jeżeli w okresie letnim w układzie chłodzenia używano wody, to należy chłodnicę oczyścić z kamienia kotłowego i przemyć.
  Intensywność chłodzenia silnika regulować przysłaniając chłodnicę zasłoną.
- Stosować zasadę „pełnego zbiornika paliwa”.
- Stosować do napełniania kół wyłącznie roztwór niezamarzający.
- Jeżeli ciągnik nie jest eksploatowany w okresie zimowym, należy go ustawić na kozłach tak, aby koła nie dotykały podłoża, i zmniejszyć ciśnienie w ogumieniu.

DZIAŁ DOKUMENTACJI POSPRZEDAŻNEJ
ZAKŁADU DOŚWIADCZALNEGO CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH
ZPC „URSUS"

POLIGRAFICZNA SPÓŁDZIELNIA PRACY
zespół